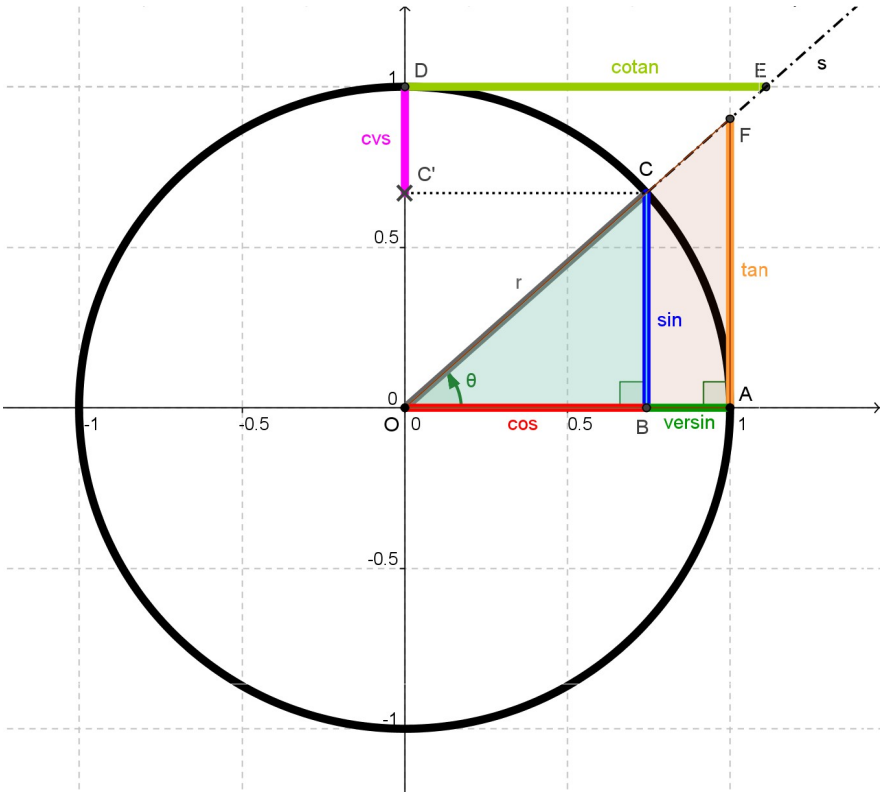
ChatGPT

ESERCIZI DI MATEMATICA
Liceo Classico



ZeroNet

CC BY SA

NUMERI RELATIVI:

1) Esegui le seguenti operazioni tra numeri relativi:

- a) (-5) + (-8)
- b) (-12) - (-3)
- c) 4 × (-6)
- d) (-15) ÷ 3

2) Risolvi le seguenti espressioni:

- a) 2 - 5 × (-3)
- b) (-4) ÷ 2 + 6
- c) 3 × (-2) - 4
- d) 9 ÷ (-3) - (-2)

3) Semplifica le seguenti espressioni con numeri relativi:

- a) 2 + (-7) - (-4) + 6
- b) (-3) × 4 - 2 ÷ (-1)
- c) 5 - (-3) + 2 - 6
- d) (-2) × 3 + (-5) ÷ (-1) - 4

4) Completa le seguenti frasi:

- a) La somma di un numero positivo e un numero negativo è _____ se il valore assoluto del numero positivo è maggiore di quello negativo.
- b) Il prodotto di due numeri negativi è _____.
- c) La somma di un numero negativo e il suo opposto (il numero positivo corrispondente) è _____.
- d) La divisione di un numero positivo per un numero negativo è _____.

5) a) (-5) + (-8)

6) b) (-3) - (-9)

7) c) $(-4) \times 6$

8) d) $48 \div (-6)$

9) Risolvi le seguenti espressioni:

- a) $3 - 5 + (-7) - (-2)$
- b) $2 \times (-4) - 3 \times (-2)$
- c) $4 \times (3 - 8) + (-5)$
- d) $(-6) \div 2 - (-3)$

10) Trova il valore di x in ciascuna delle seguenti equazioni:

- a) $3x - 8 = -13$
- b) $5x + 2 = 22 - 3x$
- c) $2(x - 4) + 5 = 3x - 7$
- d) $4(x + 2) + 3 = 2(5 - x)$

11) Esegui le seguenti operazioni con le frazioni negative:

- a) $-3/4 + 1/2$
- b) $-2/3 - 1/6$
- c) $(-5/6) \times (3/4)$
- d) $2/3 \div (-1/2)$

12) Risolvi le seguenti equazioni con le frazioni negative:

- a) $-2/3x - 1/4 = 5/6$
- b) $3/5x + 2/3 = -1/2x - 1/4$
- c) $2(x - 1/3) + 1/2 = -3/4x + 1/6$
- d) $-1/2(x + 2/3) - 1/4 = 1/3(x - 1/6) + 1/2$

13) Esegui le seguenti operazioni:

- a) $(-7) + (-3)$

- b) (-12) - (-5)
- c) (-2) × 4
- d) (-16) ÷ (-4)

14) Semplifica le seguenti espressioni:

- a) (-8) - [2 - (-5)]
- b) 3 × [-2 + (-4) × (-3)]
- c) -2 + [4 - (-6) + (-1)]

15) Svolgi le seguenti operazioni combinando numeri relativi:

- a) (-9) + (-7) - (-3)
- b) (-5) × (-2) + 4
- c) (-16) ÷ (-4) - (-2)

16) Determina il valore delle variabili nelle seguenti equazioni:

- a) x + 5 = (-2)
- b) 3y - 8 = 13
- c) 2z + 7 = (-11)

17) Risolvi i seguenti problemi applicando le operazioni sui numeri relativi:

- a) Un aereo parte da una quota di 500 metri e si alza di 300 metri. Quanto sarà la sua nuova quota?
- b) Un'auto si sposta di 50 km verso nord e poi di 80 km verso sud. Qual è la distanza totale percorsa dall'auto?
- c) Un conto bancario ha un saldo di -50 euro. Vengono depositati 30 euro e poi ne vengono prelevati altri 20 euro. Quanto sarà il saldo finale?

ELEVAMENTO A POTENZA:

Calcola il valore delle seguenti potenze:

a) 3^4

b) (-2)^3

c) 5^0

d) 10^(-2)

Semplifica le seguenti espressioni:

a) (2^3) × (2^2)

b) (4^2) ÷ (2^3)

c) (3^4) × (3^(-2))

Calcola il valore delle seguenti radici quadrate:

a) √16

b) √(-25)

c) √81 - √64

Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

a) 2^x = 8

b) 10^(-2y) = 0.01

c) 4^(3x-1) = 16

Applica le proprietà delle potenze per semplificare le seguenti espressioni:

a) (7^2 × 7^3) ÷ 7^4

b) (2^5) × (2^(-3)) × (2^2)

c) (5^(-2)) ÷ (5^(-4))

Calcola il valore delle seguenti espressioni:

a) 2^3

b) (-4)^2 c) 5^0

d) (-3)^4

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando le proprietà delle potenze:

a) (2^3) × (2^5)

b) (3^4) ÷ (3^2)

c) (5^2)^3

Svolgi le seguenti operazioni con potenze:

a) (2^4) × (2^(-2))

b) (10^3) ÷ (10^(-2))

c) (3^(-2))^(-1)

Risolvi le seguenti equazioni che coinvolgono potenze:

a) 2^x = 16

b) 5^y = 125

c) (1/4)^z = 64

Applica le regole delle potenze per semplificare le seguenti espressioni:

a) (a^3) × (a^(-2)) × (a^4)

b) (b^5) ÷ (b^(-3))

c) (c^(-2))^(-1) × (c^3)

Calcola il valore delle seguenti potenze:

a) 2^3

b) (-3)^2

c) 4^0

d) (-5)^3

Semplifica le seguenti espressioni con potenze:

a) 3^2 × 3^4

b) (2^3)^2

c) (5^2)^3 ÷ 5^4

Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

a) 2^x = 16

b) 4^(x+1) = 64

c) (1/5)^x = 25

Risolvi i seguenti problemi che coinvolgono l'elevamento a potenza:

a) Un quadrato ha un lato di lunghezza 5 cm. Calcola l'area del quadrato.

b) Una popolazione di batteri si raddoppia ogni 2 ore. Inizialmente ci sono 100 batteri. Dopo quante ore ci saranno 800 batteri?

c) Un investimento iniziale di 5000 euro cresce del 10% annuo. Quanto sarà il valore dell'investimento dopo 5 anni?

Calcola il valore delle seguenti potenze:

a) 2^3

b) (-3)^2

c) 5^0

d) (-4)^3

Semplifica le seguenti espressioni con potenze:

a) (2^4) × (2^2)

b) (3^2)^3

c) (2^3) ÷ (2^(-2))

d) (-5^2) × (-5^3)

Svolgi le seguenti operazioni con potenze:

a) (4^2) + (4^3)

b) (2^(-3)) - (2^(-4))

c) (3^2) × (3^(-2))

d) (5^4) ÷ (5^2)

Risolvi le seguenti equazioni con potenze:

a) 2^x = 16

b) 4^(2y) = 64

c) 5^(3z) = 125

Applica le proprietà delle potenze per semplificare le seguenti espressioni:

a) (2^3) × (2^(-2)) × (2^5)

b) [(3^4) × (3^(-2))] ÷ (3^3)

c) [(4^(-2)) ÷ (4^(-3))]^(-1)

POLINOMI

Esegui le seguenti operazioni tra polinomi:

a) $(3x^2 - 5x + 2) + (2x^2 + 4x - 1)$

b) $(4x^3 + 2x^2 - x) - (x^3 + 3x^2 - 2x)$

c) $(2x^2 - 3x + 1) \times (x - 2)$

d) $(3x^3 + 2x^2 - x) \div (x - 1)$

Semplifica le seguenti espressioni polinomiali:

a) $3x^2 - (2x^2 + 5x - 1)$

b) $2(x^3 - 2x^2 + x) - 4(x^2 - x + 2)$

c) $(x^2 - 4) + (2x^2 - 3x + 1) - (4x^2 - 2x + 5)$

Trova il valore di x nelle seguenti equazioni polinomiali:

a) $2x^2 - 5x + 3 = 0$

b) $x^3 + 4x^2 - x - 6 = 0$

c) $3x^4 - 5x^2 + 2 = 0$

Svolgi le seguenti operazioni tra polinomi:

a) $(x^2 + 2x - 1) \times (2x^3 - x + 3)$

b) $(3x^2 - 2x + 1) \div (x - 2)$

c) $(x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 4x + 1) + (x^3 - x^2 + 2x - 3)$

Semplifica le seguenti espressioni polinomiali tramite fattorizzazione:

a) $x^2 + 4x + 4$

b) $x^3 - 8$

c) $4x^2 – 25$

Esegui le seguenti operazioni tra polinomi:

a) (3x^2 - 2x + 1) + (2x^2 + 5x - 3)

b) (4x^3 - 2x^2 + x) - (x^3 + 3x – 2)

c) (2x^2 + 3x - 1) × (x - 2)

d) (3x^3 - 2x^2 + x) ÷ (x – 1)

Semplifica le seguenti espressioni polinomiali:

a) 2x^3 - 3x^2 + 5x - (x^3 + 2x^2 - 4x + 1)

b) 3(x^2 + 2x - 1) - 2(2x^2 - 3x + 1)

c) (x^2 + 3x - 2) × (2x^2 - x + 3)

d) (3x^3 + 2x^2 - x) ÷ (x + 1)

Risolvi le seguenti equazioni polinomiali:

a) 2x^2 - 5x + 3 = 0

b) x^3 + 4x^2 - 5x - 2 = 0

c) 3(x^2 - 4) = 2x

Applica le proprietà dei polinomi per semplificare le seguenti espressioni:

a) (3x^2 - 2x + 1) + (-x^2 + 3x - 1) - (2x^2 - x + 2)

b) (4x^3 - 3x^2 + 2x) × 2

d) (x^2 + 3x - 2) × (x^2 - 3x + 2) - (x^2 - 2x + 1)^2

Esegui le seguenti operazioni con polinomi:

a) $(3x^2 + 5x - 2) + (-2x^2 + 4x + 1)$

b) $(4x^3 - 2x^2 + 3x) - (-3x^3 + x^2 - 2x)$

c) $(2x^2 - 3x + 1) \times (x - 2)$

d) $(5x^4 - 2x^3 + 3x^2) \div x$

Semplifica le seguenti espressioni con polinomi:

a) $(2x^3 - 4x^2 + 3x) + (x^3 - 2x^2 + 4x)$

b) $(3x^4 - 2x^3 + 4x^2) - (x^4 - 3x^3 + 2x^2)$

c) $(4x^2 - 2x + 1) \times (3x - 1)$

d) $(2x^3 - 4x^2 + 6x) \div 2x$

Risolvi le seguenti equazioni polinomiali:

a) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $2x^3 + 4x^2 - 6x = 0$

c) $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$

Determina il valore dei coefficienti nelle seguenti espressioni polinomiali:

a) $(a^2 - 2ab + b^2) + (2ab - 3a + b^2)$

b) $(3x^3 - 2xy + y^3) - (x^3 - 4xy + 2y^3)$

Semplifica le seguenti espressioni polinomiali utilizzando le proprietà dei polinomi:

a) $(2x^2 - 3xy + 4y^2) + (-x^2 + 2xy - 5y^2) + (3x^2 - 4xy + y^2)$

b) $(4x^3 - 3x^2y + 2xy^2) - (2x^3 - 4x^2y + 3xy^2)$

Esegui le seguenti operazioni con i polinomi:

a) $(3x^2 + 4x - 2) + (-2x^2 + 5x + 1)$

b) $(4x^3 - 2x^2 + 3x) - (-3x^3 + x^2 - 2x)$

c) $(2x^2 - 3x + 1) \times (x - 2)$

d) $(5x^4 - 2x^3 + 3x^2) \div x$

Semplifica le seguenti espressioni con i polinomi:

a) $(2x^3 - 4x^2 + 3x) + (x^3 - 2x^2 + 4x)$

b) $(3x^4 - 2x^3 + 4x^2) - (x^4 - 3x^3 + 2x^2)$

c) $(4x^2 - 2x + 1) \times (3x - 1)$

d) $(2x^3 - 4x^2 + 6x) \div 2x$

Risolvi le seguenti equazioni polinomiali:

a) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $2x^3 + 4x^2 - 6x = 0$

c) $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$

Determina il valore dei coefficienti nelle seguenti espressioni polinomiali:

a) $(a^2 - 2ab + b^2) + (2ab - 3a + b^2)$

b) $(3x^3 - 2xy + y^3) - (x^3 - 4xy + 2y^3)$

Semplifica le seguenti espressioni polinomiali utilizzando le proprietà dei polinomi:

a) $(2x^2 - 3xy + 4y^2) + (-x^2 + 2xy - 5y^2) + (3x^2 - 4xy + y^2)$

b) $(4x^3 - 3x^2y + 2xy^2) - (2x^3 - 4x^2y + 3xy^2)$

PRODOTTI NOTEVOLI

Calcola i seguenti prodotti notevoli:

a) $(x + 2)^2$

b) $(3a - 4)^2$

c) $(2x + 3)(2x - 3)$

d) $(5a + 2)(5a - 2)$

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) $(x + 3)^2 - (x - 2)^2$

b) $(4a + 5)^2 - (4a - 3)^2$

c) $(2x + 3)^2 - (3x - 1)(3x + 1)$

d) $(5a + 2)(5a - 2) - (3a + 1)(3a - 1)$

Sviluppa le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) $(x + 2)(x - 3)$

b) $(3a + 4)(3a - 2)$

c) $(2x - 1)^2$ d) $(4a + 3)^2$

Risolvi le seguenti equazioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) $(x + 5)(x - 2) = 0$

b) $(3a - 4)(3a + 2) = 0$

c) $(2x + 1)^2 = 9$ d) $(4a - 3)^2 = 25$

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando le regole dei prodotti notevoli:

a) $(x + 2)(x^2 - 3x + 4)$

b) $(3a - 4)(9a^2 + 6a + 4)$

c) $(2x + 1)(4x^2 - x + 1)$

d) $(5a - 2)(25a^2 + 4)$

Svolgi i seguenti prodotti notevoli:

a) (x + 3)^2

b) (2x - 5)(2x + 5)

c) (3x + 2)^2 d) (4x - 1)(4x + 1)

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) (x + 4)^2 - (x + 2)^2

b) (3x - 2)(3x + 2) - 4(x + 2)^2

c) (2x + 3)^2 - (2x - 1)^2

d) (5x + 2)(5x - 2) - 9(x - 1)^2

Risolvi le seguenti equazioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) (x + 4)^2 = 36

b) (2x - 3)(2x + 3) = 25

c) (3x + 1)^2 = 16

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli e le proprietà dei polinomi:

a) (2x + 3)(x + 5) + (2x - 1)(x + 2)

b) (3x - 2)^2 - (2x - 5)(2x + 5)

c) (4x + 1)(2x - 3) - (2x + 1)(x - 4)

Risolvi i seguenti problemi applicando i prodotti notevoli:

a) Un rettangolo ha una base di lunghezza (x + 3) e un'altezza di lunghezza (x + 2). Qual è l'area del rettangolo?

b) Un quadrato ha un lato di lunghezza (2x - 1). Qual è l'area del quadrato?

c) Un trapezio ha le basi di lunghezza (3x + 2) e (2x - 1) e un'altezza di lunghezza (x + 3). Qual è l'area del trapezio?

Calcola i seguenti prodotti notevoli:

a) (x + 3)(x - 3)

b) (2x + 5)(2x - 5)

c) (3x - 4)(3x + 4)

Sviluppa i seguenti prodotti notevoli:

a) (a + b)^2

b) (2x - 3)^2

c) (3a + 2b)(3a - 2b)

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) x^2 – 9

b) 4x^2 - 25

c) 9a^2 - 16b^2

Risolvi le seguenti equazioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) x^2 - 16 = 0

b) 4x^2 - 49 = 0

c) 9a^2 - 36b^2 = 0

Applica i prodotti notevoli per semplificare le seguenti espressioni:

a) (x + 2)(x^2 - 3x + 2)

b) (3a + 5b)(9a^2 - 15ab + 10b^2)

Sviluppa i seguenti prodotti notevoli:

a) (x + 2)(x - 2)

b) (3x + 4)(3x - 4)

c) (2x - 5)(2x + 5)

d) (4x + 3)(4x - 3)

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) (x + 3)^2

b) (2x - 5)^2

c) (3x + 2)(3x - 2)

d) (4x - 1)(4x + 1)

Risolvi le seguenti equazioni utilizzando i prodotti notevoli:

a) (x + 7)(x - 7) = 0

b) (2x + 3)(2x - 3) = 0

c) (3x - 4)(3x + 4) = 0

Applica i prodotti notevoli per semplificare le seguenti espressioni:

a) (x^2 + 2x + 1) + (x^2 - 2x + 1)

b) (3x^2 - 4)^2

c) (2x^3 + 5x^2)(2x^3 - 5x^2)

Risolvi i seguenti problemi utilizzando i prodotti notevoli:

a) Un quadrato ha un lato di lunghezza (x + 3) cm. Qual è l'area del quadrato?

b) Un rettangolo ha una lunghezza di (2x + 5) cm e una larghezza di (x - 2) cm. Qual è l'area del rettangolo?

c) Un cubo ha un lato di lunghezza (3x - 2) cm. Qual è il volume del cubo?

LINEA RETTA

1. Determina l'equazione di una retta che passa attraverso i punti A(2, 4) e B(5, 1).
2. Calcola il coefficiente angolare della retta con equazione y = 3x - 2.
3. Determina l'equazione della retta parallela alla retta y = 2x + 1 e che passa per il punto C(3, -2).
4. Calcola l'equazione della retta perpendicolare alla retta y = -2x + 3 e che passa per il punto D(4, 5).
5. Verifica se le seguenti rette sono parallele, perpendicolari o né l'una né l'altra: a) y = 2x + 3 e y = 2x - 1 b) y = -3x + 2 e y = 1/3x + 4
6. Determina il punto di intersezione delle rette con equazioni y = 4x - 2 e y = -2x + 5.
7. Trova l'equazione della retta perpendicolare alla retta y = 2x + 3 e che passa per il punto di intersezione delle rette y = 3x - 1 e y = -x + 2.
8. Determina l'equazione generale di una retta che passa per i punti E(1, -2) e F(3, 4).
9. Determina l'equazione della retta con coefficiente angolare m = -1/2 e intercetta y = 3.
10. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari: y = 2x + 1 y = -x + 5
11. Dato il punto A(2, 3) e il punto B(5, 1), calcola l'equazione della retta che passa attraverso questi due punti.
12. Determina l'equazione della retta parallela alla retta y = 2x - 3 e che passa per il punto C(4, 5).
13. Trova l'equazione della retta perpendicolare alla retta y = -3x + 2 e che passa per il punto D(1, -4).
14. Calcola l'intersezione tra la retta y = 4x + 1 e l'asse x.
15. Determina l'equazione della retta che forma un angolo di 45 gradi con l'asse x e passa per l'origine O(0, 0).
16. Trova l'equazione della retta che passa per i punti E(3, -2) e F(-1, 4) esprimendola nella forma y = mx + q.
17. Calcola l'equazione della retta perpendicolare all'asse y e che passa per il punto G(2, -5).
18. Determina l'equazione della retta che forma un angolo di 60 gradi con l'asse y e che passa per il punto H(1, 2).
19. Trova l'equazione della retta che passa per il punto I(5, 3) e che ha un'inclinazione di -2/3.
20. Calcola il punto di intersezione tra le rette y = 2x + 3 e y = -x + 2.
21. Dati i punti P(2, 4) e Q(6, 8), calcola la pendenza della retta che passa attraverso questi punti.
22. Dati i punti A(1, -3) e B(4, 5), calcola l'equazione della retta che passa attraverso questi punti utilizzando la formula del coefficiente angolare e l'intercetta.
23. Dati i punti C(2, 3) e D(5, 1), calcola la lunghezza del segmento CD utilizzando la formula della distanza tra due punti.
24. Determina se le rette con le seguenti equazioni sono parallele, perpendicolari o né parallele né perpendicolari: a) y = 2x + 3 2y = 4x - 2 b) 3x - 2y = 7 6x - 4y = 14
25. Dato l'equazione della retta y = 3x - 2, determina il punto di intersezione con l'asse y e l'asse x.

LINEE SEMIRETTE

1. Considera la semiretta AB che parte dal punto A(1, 2) e passa attraverso il punto B(4, 6). Determina l'equazione della semiretta utilizzando la notazione vettoriale.
2. Dati i punti C(3, -2) e D(7, 1), determina se la semiretta CD è inclusa nella semiretta BA, dove A(2, 1) e B(5, 4).
3. Considera la semiretta EF che parte dall'origine (0, 0) e forma un angolo di 45 gradi rispetto all'asse x positivo. Determina l'equazione della semiretta utilizzando la notazione vettoriale.
4. Dati i punti G(2, 3) e H(5, 1), calcola la lunghezza della semiretta GH.
5. Considera la semiretta JK che parte dall'origine (0, 0) e passa attraverso il punto K(3, -4). Determina la pendenza della semiretta JK.
6. Dato un punto P(2, 4) e un punto Q(5, 8), determina l'equazione della semiretta che ha origine nel punto P e passa attraverso il punto Q.
7. Dato un punto A(-3, 2) e un punto B(1, -5), determina il punto di intersezione tra la semiretta che ha origine nel punto A e passa attraverso il punto B e l'asse x.
8. Dato un punto C(2, 3) e una retta r: y = 2x + 1, determina se la semiretta che ha origine nel punto C è contenuta nella retta r.
9. Dato un punto D(-1, 4) e una semiretta che ha origine nel punto D e forma un angolo di 45 gradi con l'asse x positivo, determina l'equazione della semiretta.
10. Dati due punti E(2, 1) e F(5, 4), calcola la distanza tra il punto E e la semiretta che ha origine nel punto F e forma un angolo di 60 gradi con l'asse x positivo.
11. Dato il punto P(2, 4) e il punto Q(5, 6), determina l'equazione della semiretta con origine in P e passante per Q.
12. Dato il punto A(1, -3) e l'angolo α, disegna la semiretta con origine in A e che forma un angolo α rispetto all'asse delle x positivo.
13. Determina il punto di intersezione tra la semiretta con origine in B(3, 2) e la retta y = 2x - 1.
14. Dato il punto C(2, 1) e la semiretta con origine in C che forma un angolo di 45 gradi rispetto all'asse delle x positivo, determina l'equazione della semiretta.
15. Disegna una semiretta con origine in D(0, 0) e passante per il punto E(4, -2).
16. Dato un punto P(2, 3) e un punto Q(5, 6), determina l'equazione della semiretta che ha origine in P e passa attraverso Q.
17. Dato un punto R(-1, 4) e un punto S(3, -2), calcola la lunghezza della semiretta RS utilizzando la formula della distanza tra due punti.
18. Determina se le seguenti semirette sono parallele, perpendicolari o né parallele né perpendicolari: a) La semiretta con origine in A(1, 2) e direzione (2, 3) La semiretta con origine in B(-2, 1) e direzione (-4, -6) b) La semiretta con origine in C(3, 4) e direzione (1, -1) La semiretta con origine in D(0, -2) e direzione (2, 2)
19. Dato un punto E(1, 1) e un angolo di 60 gradi rispetto all'asse x positivo, determina l'equazione della semiretta con origine in E e direzione data dall'angolo dato.
20. Dato un punto F(2, -3) e un angolo di 135 gradi rispetto all'asse y negativo, calcola le coordinate del punto di intersezione tra la semiretta con origine in F e direzione data dall'angolo dato e l'asse x.

SEGMENTO

1. Dati i punti A(2, 3) e B(6, 8), calcola la lunghezza del segmento AB utilizzando la formula della distanza tra due punti.
2. Dati i punti C(-1, 4) e D(5, -2), determina le coordinate del punto medio del segmento CD utilizzando la formula delle coordinate del punto medio.
3. Dati i punti E(2, -3) e F(6, 2), verifica se il segmento EF è parallelo all'asse x, all'asse y o a entrambi.
4. Dati i punti G(3, 2) e H(7, 6), calcola le coordinate del punto che divide il segmento GH in un rapporto di 2:1 utilizzando la formula delle coordinate del punto che divide un segmento in un rapporto dato.
5. Dati i punti I(1, 1), J(4, 5) e K(7, 9), verifica se i segmenti IJ e JK sono collineari (ossia se giacciono sulla stessa retta).
6. Dati i punti A(2, 3) e B(6, 8), calcola la lunghezza del segmento AB utilizzando la formula della distanza tra due punti.
7. Dati i punti C(-1, 4) e D(3, -2), determina le coordinate del punto medio del segmento CD utilizzando la formula delle coordinate del punto medio.
8. Dato il segmento EF con le coordinate dei suoi estremi E(1, 1) e F(5, 6), calcola la pendenza del segmento utilizzando la formula della pendenza.
9. Dati i punti G(2, 3) e H(6, 8), calcola le coordinate del punto che divide il segmento GH in un rapporto di 2:1 utilizzando la formula del punto che divide il segmento in un rapporto dato.
10. Dati i punti I(3, -2) e J(7, 4), determina se il segmento IJ è parallelo all'asse x, parallelo all'asse y o inclinato.
11. Dati i punti A(2, 3) e B(6, 8), calcola la lunghezza del segmento AB utilizzando la formula della distanza tra due punti.
12. Dati i punti C(-1, 4) e D(3, -2), determina le coordinate del punto medio del segmento CD utilizzando la formula delle coordinate del punto medio.
13. Dato il segmento EF con le coordinate dei suoi estremi E(1, 1) e F(5, 6), calcola la pendenza del segmento utilizzando la formula della pendenza.
14. Dati i punti G(2, 3) e H(6, 8), calcola le coordinate del punto che divide il segmento GH in un rapporto di 2:1 utilizzando la formula del punto che divide il segmento in un rapporto dato.
15. Dati i punti I(3, -2) e J(7, 4), determina se il segmento IJ è parallelo all'asse x, parallelo all'asse y o inclinato.
16. Dati i punti A(2, 4) e B(6, 8), calcola la lunghezza del segmento AB utilizzando la formula della distanza tra due punti.
17. Dati i punti C(1, -3) e D(4, 5), determina il punto medio del segmento CD utilizzando la formula delle coordinate del punto medio.
18. Dati i punti E(2, 3) e F(5, 1), calcola la pendenza del segmento EF utilizzando la formula del coefficiente angolare.

PIANO:

1. Dati i punti A(1, 2, 3), B(3, -1, 2) e C(0, 4, -1), determina l'equazione del piano che contiene questi tre punti.
2. Dati il punto D(2, -1, 4) e la normale al piano N(1, 2, -3), calcola l'equazione del piano che passa per il punto D e ha la normale N.
3. Dati i piani P: 2x - 3y + 4z = 6 e Q: 4x + y - 2z = 8, determina se i due piani sono paralleli, perpendicolari o né paralleli né perpendicolari.
4. Dato il piano R: x - 2y + z = 3, determina l'equazione del piano parallelo a R e che passa per il punto S(1, -1, 2).
5. Dati i piani S: 3x + 2y - 4z = 7 e T: 6x + 4y - 8z = 14, determina l'angolo tra i due piani.
6. Dati i punti A(1, 2, 3), B(4, 5, 6) e C(7, 8, 9), determina l'equazione del piano che contiene questi tre punti utilizzando la formula del prodotto misto.
7. Dato il piano π con l'equazione 2x - 3y + 4z = 5, determina se il punto P(1, -2, 3) appartiene al piano π.
8. Dati i piani π1: 2x - 3y + 4z = 5 e π2: 3x + 4y - 5z = 6, determina se i due piani sono paralleli, perpendicolari o né paralleli né perpendicolari.
9. Dato il piano π con l'equazione 3x - 2y + 6z = 4, calcola la distanza tra il punto P(1, -2, 3) e il piano π utilizzando la formula della distanza tra un punto e un piano.
10. Dati i piani π1: x - 2y + 3z = 4 e π2: 2x + y - z = 5, determina l'equazione del piano che contiene la loro intersezione.
11. Dati i punti A(1, 2, 3), B(4, 5, 6) e C(7, 8, 9), determina l'equazione del piano che passa attraverso questi tre punti.
12. Dati il piano π: 2x + 3y - z = 4 e il punto P(1, -2, 3), determina se il punto P appartiene al piano.
13. Dati i piani π1: x - y + z = 2 e π2: 2x + y - 3z = 5, determina se i due piani sono paralleli, perpendicolari o né paralleli né perpendicolari.
14. Dati i piani π1: 3x - 2y + z = 4 e π2: 6x - 4y + 2z = 8, determina se i due piani sono coincidenti.
15. Dati il piano π: 2x - y + 3z = 5 e il punto P(2, -1, 1), calcola la distanza tra il punto P e il piano π utilizzando la formula della distanza tra un punto e un piano.
16. Dati i punti A(1, 2, 3), B(4, 5, 6) e C(7, 8, 9), determina l'equazione del piano che contiene questi tre punti.
17. Dati il piano α: 2x - 3y + 4z = 5 e il punto P(1, -2, 3), determina se il punto P appartiene al piano α.
18. Dati i piani α: x - 2y + z = 3 e β: 2x + y - z = 1, determina se i due piani sono paralleli, perpendicolari o né paralleli né perpendicolari.
19. Dati i punti A(2, 1, -3), B(-1, 4, 2) e C(3, -2, 1), calcola il prodotto misto dei vettori AB e AC.
20. Dati i piani α: x - 2y + 3z = 6 e β: 2x + y - z = 4, determina se i due piani sono incidenti e calcola l'angolo tra di loro, se sono incidenti.

SEMIPIANI:

1. Dato il piano α: $2x - 3y + z = 5$, determina il semipiano superiore rispetto al piano α.
2. Dato il piano β: $x + 2y - z = 3$, determina il semipiano inferiore rispetto al piano β.
3. Dati i punti A(1, 2, 3), B(4, 5, 6) e C(7, 8, 9), determina se il punto A appartiene al semipiano determinato dal triangolo ABC.
4. Dati il semipiano superiore rispetto al piano α: $x - y + 2z \geq 0$ e il punto P(1, -2, 3), determina se il punto P appartiene al semipiano α.
5. Dati il semipiano inferiore rispetto al piano β: $2x + y - z \leq 4$ e il punto Q(2, -1, 3), determina se il punto Q appartiene al semipiano β.
6. Dato il punto P(2, 3) e la retta r: $y = 2x + 1$, determina in quale semipiano si trova il punto P rispetto alla retta r.
7. Dato il punto Q(-1, 4) e il semipiano S definito dalla retta r: $3x - 2y = 5$, determina se il punto Q appartiene al semipiano S.
8. Dato il semipiano α definito dalla retta r: $x + y = 4$, determina se il punto P(2, 2) appartiene al semipiano α.
9. Dati i punti A(1, 2) e B(3, 4), determina se il punto C(2, 5) si trova nel semipiano definito dalla retta AB.
10. Dati il semipiano α definito dalla retta r: $2x - 3y = 6$ e il semipiano β definito dalla retta s: $4x + y = 2$, determina se i due semipiani si intersecano.
11. Dato il piano α: $2x - 3y + z = 5$, determina il semipiano superiore e il semipiano inferiore rispetto al piano α.
12. Dato il semipiano S definito da $y \geq 2x - 1$, verifica se i punti A(1, 3) e B(2, 1) appartengono al semipiano S.
13. Dato il semipiano S definito da $3x + 2y \leq 6$, determina l'equazione di una retta che rappresenta il confine tra il semipiano S e il suo complementare.
14. Dato il semipiano S definito da $x + y > 4$, determina se i punti C(3, 2) e D(5, 1) appartengono al semipiano S.
15. Dato il semipiano S definito da $2x - 3y \geq 6$, calcola il punto di intersezione tra il confine del semipiano S e l'asse x.
16. Dato il punto P(2, 3) e l'equazione del semipiano α: $y \geq 2x - 1$, determina se il punto P appartiene al semipiano α.
17. Dato il punto Q(4, -1) e l'equazione del semipiano β: $y < 3x + 2$, determina se il punto Q appartiene al semipiano β.
18. Dati i punti A(1, 2) e B(3, 4), determina l'equazione del semipiano che contiene il segmento AB.
19. Dato l'equazione del semipiano γ: $y > -2x + 3$, calcola il punto di intersezione tra il semipiano γ e l'asse delle x.
20. Dato il semipiano δ: $x > 0$, $y > 0$, determina se il punto P(3, 4) appartiene al semipiano δ.

ANGOLI:

1. Dati due angoli complementari, se uno misura 30 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
2. Dati due angoli supplementari, se uno misura 120 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
3. Dati due angoli adiacenti, se uno misura 60 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
4. Dati due angoli opposti al vertice, se uno misura 75 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
5. Dati due angoli alterni interni, se uno misura 110 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
6. Dati due angoli corrispondenti, se uno misura 50 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
7. Dati due angoli consecutivi, se la somma delle loro misure è 120 gradi, qual è la misura di ciascun angolo?
8. Dati tre angoli di un triangolo, se la misura di due angoli è 45 gradi e 60 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
9. Dati quattro angoli interni di un quadrilatero, se la misura di tre angoli è 60 gradi, 75 gradi e 90 gradi, qual è la misura dell'altro angolo?
10. Dati due angoli complementari, se la somma delle loro misure è 90 gradi, qual è la misura di ciascun angolo?
11. Calcola il valore del seno, del coseno e della tangente degli angoli seguenti:
    - a) 30 gradi
    - b) 45 gradi
    - c) 60 gradi
    - d) 90 gradi
12. Dato un angolo α di 40 gradi, calcola il valore dell'angolo complementare e dell'angolo supplementare.
13. Dati due angoli α = 60 gradi e β = 120 gradi, calcola la somma degli angoli α e β.
14. Dati i lati di un triangolo rettangolo con lunghezze 3 cm e 4 cm, calcola il valore del seno, del coseno e della tangente dell'angolo acuto.
15. Dato un angolo α di 25 gradi, calcola il valore dell'angolo corrispondente in radianti utilizzando la relazione 180 gradi = π radianti.
16. Dato un angolo α = 45°, calcola il valore del suo complemento e del suo supplemento.
17. Dati due angoli α = 30° e β = 60°, calcola la somma degli angoli α e β.
18. Dati due angoli α = 120° e β = 45°, calcola la differenza degli angoli α e β.
19. Dati due angoli α = 60° e β = 120°, calcola il valore del loro angolo opposto.
20. Dato un angolo α = 75°, calcola il valore del suo angolo complementare e del suo angolo supplementare.
21. Dati due angoli α = 30° e β = 45°, calcola il valore del loro angolo esterno comune.
22. Dati due angoli α = 60° e β = 120°, calcola il valore del loro angolo interno comune.
23. Dato un angolo α = 135°, calcola il valore del suo angolo supplementare e del suo angolo esterno.
24. Dato un angolo α = 150°, calcola il valore del suo angolo complementare e del suo angolo esterno.

TRIANGOLI:

1. Dato un triangolo ABC con lati AB = 6 cm, BC = 8 cm e AC = 10 cm, calcola il suo perimetro.
2. Dato un triangolo DEF con angoli $\alpha = 45°$, $\beta = 60°$ e $\gamma = 75°$, calcola la misura del suo lato opposto all'angolo β utilizzando la legge dei seni.
3. Dato un triangolo GHI con lati GH = 5 cm, HI = 6 cm e GI = 7 cm, calcola la misura dell'angolo opposto al lato HI utilizzando la legge dei coseni.
4. Dato un triangolo JKL con angoli $\alpha = 30°$ e $\beta = 45°$, calcola la misura dell'angolo γ utilizzando la somma degli angoli di un triangolo.
5. Dato un triangolo MNO con lati MN = 4 cm, NO = 5 cm e MO = 7 cm, calcola l'area del triangolo utilizzando la formula dell'area con la base e l'altezza.
6. Dato un triangolo PQR con lati PQ = 8 cm, QR = 10 cm e PR = 12 cm, calcola il suo perimetro e l'area utilizzando la formula di Erone.
7. Dato un triangolo STU con lati ST = 6 cm, TU = 8 cm e US = 9 cm, calcola la misura dell'angolo α utilizzando la legge dei coseni.
8. Dato un triangolo VWX con lati VW = 3 cm, WX = 4 cm e XV = 5 cm, calcola la misura del suo perimetro e l'area utilizzando la formula di Erone.
9. Dato un triangolo YZA con lati YZ = 7 cm, ZA = 9 cm e AY = 10 cm, calcola la misura dell'angolo β utilizzando la legge dei seni.
10. Dato un triangolo BCD con angoli $\alpha = 60°$ e $\beta = 75°$, calcola la misura dell'angolo γ utilizzando la somma degli angoli di un triangolo.
11. Dato un triangolo ABC con lati AB = 5, AC = 8 e BC = 6, calcola il suo perimetro.
12. Dato un triangolo DEF con angoli D = 60°, E = 45° e F = 75°, calcola la somma degli angoli interni del triangolo.
13. Dato un triangolo GHI con lati GH = 6, HI = 9 e GI = 7, determina se il triangolo è un triangolo rettangolo.
14. Dato un triangolo JKL con lati JK = 10, KL = 8 e LJ = 12, calcola l'area del triangolo utilizzando la formula dell'area di un triangolo.
15. Dato un triangolo MNO con lati MN = 7, NO = 5 e MO = 9, determina se il triangolo è un triangolo isoscele.
16. Dato un triangolo PQR con lati PQ = 6, QR = 8 e RP = 10, calcola la lunghezza della mediana relativa al lato QR.
17. Dato un triangolo STU con lati ST = 12, TU = 15 e US = 10, calcola il valore del suo angolo più grande.
18. Dato un triangolo VWX con lati VW = 7, WX = 9 e XV = 8, calcola la lunghezza dell'altezza relativa al lato XV.
19. Dato un triangolo YZA con angoli Y = 45°, Z = 30° e A = 105°, determina se il triangolo è un triangolo acutangolo, ottusangolo o rettangolo.
20. Dato un triangolo BCD con lati BC = 10, CD = 12 e BD = 8, calcola la lunghezza della bisettrice relativa all'angolo B.

POLIGONI:

1. Dato un poligono regolare con 8 lati, calcola la somma degli angoli interni del poligono.
2. Dato un poligono convesso con 12 lati, calcola il numero di diagonali del poligono.
3. Dato un poligono regolare con 6 lati e un lato di lunghezza 5 cm, calcola il perimetro del poligono.
4. Dato un poligono regolare con 10 lati e una diagonale di lunghezza 8 cm, calcola la lunghezza del lato del poligono.
5. Dato un poligono convesso con 7 lati, calcola l'angolo interno più grande del poligono.
6. Dato un poligono regolare con 9 lati, calcola la misura di ciascun angolo interno del poligono.
7. Dato un poligono convesso con 8 lati, calcola il numero totale di diagonali che possono essere disegnate dal centro del poligono.
8. Dato un poligono regolare con 12 lati e un angolo interno di 150°, calcola la misura di ciascun angolo esterno del poligono.
9. Dato un poligono convesso con 6 lati e una diagonale di lunghezza 10 cm, calcola l'area del poligono utilizzando la formula dell'area del poligono.
10. Dato un poligono regolare con 8 lati e un raggio di circonferenza di 6 cm, calcola la lunghezza del lato del poligono utilizzando la formula del raggio.
11. Dato un quadrilatero ABCD con lati AB = 6, BC = 8, CD = 5 e DA = 7, calcola il suo perimetro.

12. Dato un poligono REGOLARE con 6 lati, calcola la somma degli angoli interni del poligono.
13. Dato un pentagono EFGHI con lati EF = 9, FG = 7, GH = 6, HI = 8 e IE = 10, calcola l'area del pentagono utilizzando la formula dell'area di un poligono regolare.
14. Dato un poligono con 8 lati, calcola il numero di diagonali presenti nel poligono.
15. Dato un esagono JKLMNO con lati JK = 5, KL = 6, LM = 4, MN = 7, NO = 9 e OJ = 8, calcola la lunghezza della diagonale JO utilizzando la formula della lunghezza di una diagonale in un poligono regolare.
16. Dato un poligono con 12 lati, calcola il numero di triangoli che possono essere formati utilizzando i vertici del poligono come punti di riferimento.
17. Dato un triangolo PQR con lati PQ = 7, QR = 9 e RP = 8, calcola la misura dell'angolo più grande del triangolo.
18. Dato un poligono con 10 lati, calcola il numero totale di diagonali che possono essere disegnate dal suo punto di vista.
19. Dato un poligono REGOLARE con 9 lati, calcola la misura di ciascun angolo interno del poligono.
20. Dato un ottagono STUVWXYZ con lati ST = 6, TU = 8, UV = 5, VW = 7, WX = 9, XY = 4, YZ = 6 e ZS = 7, calcola il suo perimetro.

PARALLELOGRAMMA:

1. Dato un parallelogramma ABCD con base AB = 8 e altezza relativa a AB = 5, calcola l'area del parallelogramma.
2. Dato un parallelogramma EFGH con diagonale EG = 10 e altezza relativa a EG = 6, calcola l'area del parallelogramma.
3. Dato un parallelogramma IJKL con lati IK = 12 e KJ = 10, calcola la lunghezza delle diagonali del parallelogramma.
4. Dato un parallelogramma MNOP con lati MN = 9 e OP = 7, calcola il perimetro del parallelogramma.
5. Dato un parallelogramma QRST con angoli Q = 60° e R = 120°, calcola la misura degli angoli interni del parallelogramma.
6. Dato un parallelogramma UVWX con lati UV = 8 e VW = 6, calcola la lunghezza delle diagonali del parallelogramma.
7. Dato un parallelogramma YZAB con base YZ = 10 e altezza relativa a YZ = 4, calcola l'area del parallelogramma.
8. Dato un parallelogramma CDKL con diagonale CD = 12 e altezza relativa a CD = 9, calcola l'area del parallelogramma.
9. Dato un parallelogramma EFQR con lati EF = 7 e QR = 5, calcola il perimetro del parallelogramma.
10. Dato un parallelogramma GHJK con angoli G = 45° e H = 135°, calcola la misura degli angoli interni del parallelogramma.
11. Dato un parallelogramma ABCD con base AB = 8 e altezza h = 5, calcola l'area del parallelogramma utilizzando la formula dell'area del parallelogramma.
12. Dato un parallelogramma EFGH con lati EF = 6 e FG = 9, calcola il perimetro del parallelogramma.
13. Dato un parallelogramma IJKL con diagonale JL = 10 e altezza relativa alla base KL = 8, calcola la lunghezza della base KL utilizzando la formula dell'area del parallelogramma.
14. Dato un parallelogramma MNOP con lati MN = 7 e NO = 5, calcola l'angolo tra i lati MN e MP utilizzando la formula dell'angolo tra i lati di un parallelogramma.
15. Dato un parallelogramma QRST con lati QR = 6 e ST = 8, calcola la lunghezza della diagonale QT utilizzando la formula della lunghezza della diagonale in un parallelogramma.
16. Dato un parallelogramma UVWX con angolo U = 60° e diagonale WX = 10, calcola la lunghezza del lato VW utilizzando la formula della lunghezza del lato in un parallelogramma.
17. Dato un parallelogramma YZAB con angolo Z = 45° e diagonale YB = 12, calcola l'area del parallelogramma utilizzando la formula dell'area del parallelogramma.
18. Dato un parallelogramma CDGH con diagonale CH = 13 e lato CG = 7, calcola l'angolo tra i lati CG e GH utilizzando la formula dell'angolo tra i lati di un parallelogramma.
19. Dato un parallelogramma EFJK con diagonale EK = 15 e altezza relativa alla base FJ = 9, calcola la lunghezza della base FJ utilizzando la formula dell'area del parallelogramma.
20. Dato un parallelogramma LMPQ con diagonale LM = 8 e lato MP = 6, calcola il perimetro del parallelogramma.

V ginnasio

SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI:

1. Scomponi completamente il polinomio P(x) = x^3 + 3x^2 + 2x.
2. Scomponi completamente il polinomio Q(x) = 2x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 3x + 6.
3. Scomponi completamente il polinomio R(x) = 4x^5 + 12x^4 - 5x^3 - 15x^2.
4. Scomponi completamente il polinomio S(x) = x^4 - 4x^2 + 4.
5. Scomponi completamente il polinomio T(x) = 3x^3 + 9x^2 - 6x - 18.
6. Scomponi il polinomio U(x) = x^4 - 2x^2 + 1 in fattori irriducibili.
7. Scomponi il polinomio V(x) = 2x^3 - 8x^2 + 8x - 16 in fattori irriducibili.
8. Scomponi il polinomio W(x) = 3x^4 - 12x^3 + 12x^2 - 8x + 4 in fattori irriducibili.
9. Scomponi il polinomio X(x) = 4x^5 - 16x^3 + 12x in fattori irriducibili.
10. Scomponi il polinomio Y(x) = x^6 - 64 in fattori irriducibili.
11. Scomponi il polinomio P(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 64 utilizzando la regola di scomposizione dei cubi.
12. Scomponi il polinomio Q(x) = x^4 - 16x^2 utilizzando la regola di scomposizione dei quadrati.
13. Scomponi il polinomio R(x) = 3x^3 - 27 utilizzando la regola di scomposizione delle differenze di cubi.
14. Scomponi il polinomio S(x) = x^4 - 10x^2 + 25 utilizzando la regola di scomposizione dei quadrati.
15. Scomponi il polinomio T(x) = 2x^3 + 16x utilizzando la regola di scomposizione del fattore comune.
16. Scomponi il polinomio U(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12 utilizzando il metodo di scomposizione a gruppi.
17. Scomponi il polinomio V(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 8x utilizzando il metodo di scomposizione a gruppi.
18. Scomponi il polinomio W(x) = 4x^4 - 9x^2 + 4 utilizzando il metodo di scomposizione a gruppi.
19. Scomponi il polinomio X(x) = 2x^5 + 8x^4 + 12x^3 utilizzando il metodo di scomposizione a gruppi.
20. Scomponi il polinomio Y(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 4 utilizzando il teorema del resto e il teorema del fattore.
21. Scomponi il polinomio P(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12 in fattori irriducibili.
22. Scomponi il polinomio Q(x) = x^4 - 6x^3 + 9x^2 in fattori irriducibili.
23. Scomponi il polinomio R(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 6 in fattori irriducibili.
24. Scomponi il polinomio S(x) = x^4 - 8x^2 + 16 in fattori irriducibili.
25. Scomponi il polinomio T(x) = 4x^3 - 12x^2 + 9x - 2 in fattori irriducibili.
26. Scomponi il polinomio U(x) = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1 in fattori irriducibili.
27. Scomponi il polinomio V(x) = 3x^4 - 12x^3 + 12x^2 - 4x in fattori irriducibili.
28. Scomponi il polinomio W(x) = x^5 + x^4 - 2x^3 - 2x^2 in fattori irriducibili.

RACCOGLIMENTO A FATTOR COMUNE:

1. Raccogli a fattore comune nel polinomio P(x) = 3x^3 - 6x^2 + 9x il termine di grado più basso.
2. Raccogli a fattore comune nel polinomio Q(x) = 4x^4 + 8x^3 - 12x^2 il termine di grado più alto.
3. Raccogli a fattore comune nel polinomio R(x) = 5x^2 - 10x^3 + 15x^4 il coefficiente numerico comune a tutti i termini.
4. Raccogli a fattore comune nel polinomio S(x) = 2x^3 + 6x^2 - 10x + 4 il fattore x.
5. Raccogli a fattore comune nel polinomio T(x) = 9x^4 - 27x^3 + 36x^2 - 18x il fattore comune 9x.
6. Raccogli a fattore comune nel polinomio U(x) = 8x^5 + 16x^4 - 4x^3 - 12x^2 il fattore comune 4x^2.
7. Raccogli a fattore comune nel polinomio V(x) = 6x^3 + 9x^2 - 15x il fattore comune 3x.
8. Raccogli a fattore comune nel polinomio W(x) = 12x^4 - 24x^3 + 48x^2 il fattore comune 12x^2.
9. Raccogli a fattore comune nel polinomio X(x) = 7x^3 - 14x^2 + 21x - 28 il fattore comune 7.
10. Raccogli a fattore comune nel polinomio Y(x) = 10x^4 - 20x^3 + 30x^2 - 40x + 50 il fattore comune 10.
11. Raccogli a fattore comune il polinomio P(x) = 3x^3 + 9x^2 - 6x.
12. Raccogli a fattore comune il polinomio Q(x) = 2x^4 - 4x^3 + 6x^2.
13. Raccogli a fattore comune il polinomio R(x) = 5x^2 - 10x + 15.
14. Raccogli a fattore comune il polinomio S(x) = 4x^3 - 8x^2 + 12x.
15. Raccogli a fattore comune il polinomio T(x) = 6x^4 - 9x^3 + 12x^2.
16. Raccogli a fattore comune il polinomio U(x) = 9x^3 - 27x^2 + 45x.
17. Raccogli a fattore comune il polinomio V(x) = 12x^2 - 6x + 3.
18. Raccogli a fattore comune il polinomio W(x) = 8x^3 - 12x^2 + 20x.
19. Raccogli a fattore comune il polinomio X(x) = 15x^4 - 25x^3 + 35x^2.
20. Raccogli a fattore comune il polinomio Y(x) = 7x^5 - 14x^4 + 21x^3.
21. Raccogli a fattore comune il polinomio P(x) = 2x^3 - 4x^2 + 6x.
22. Raccogli a fattore comune il polinomio Q(x) = 3x^4 + 6x^3 - 9x^2.
23. Raccogli a fattore comune il polinomio R(x) = 5x^2 - 10x + 15.
24. Raccogli a fattore comune il polinomio S(x) = 4x^3 + 8x^2 - 12x.
25. Raccogli a fattore comune il polinomio T(x) = 6x^4 - 9x^3 + 12x^2.
26. Raccogli a fattore comune il polinomio U(x) = 2x^3 + 4x^2 + 6x.
27. Raccogli a fattore comune il polinomio V(x) = 3x^4 - 6x^3 + 9x^2.
28. Raccogli a fattore comune il polinomio W(x) = 7x^2 - 14x + 21.
29. Raccogli a fattore comune il polinomio X(x) = 2x^3 - 8x^2 + 10x.
30. Raccogli a fattore comune il polinomio Y(x) = 4x^4 - 12x^3 + 16x^2.

REGOLA DI RUFFINI:

1. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 6 per il binomio x - 2.
2. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio Q(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x + 2 per il binomio x + 1.
3. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio R(x) = 4x^3 + 6x^2 - 8x + 12 per il binomio x + 3.
4. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio S(x) = x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5x - 6 per il binomio x - 1.
5. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio T(x) = 2x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 10 per il binomio x + 2.
6. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio U(x) = 3x^3 + 2x^2 - 5x + 4 per il binomio x - 3.
7. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio V(x) = 4x^4 - 6x^3 + 8x^2 - 10x + 12 per il binomio x + 4.
8. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio W(x) = 5x^3 - 7x^2 + 9x - 11 per il binomio x - 5.
9. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio X(x) = 6x^4 + 4x^3 - 8x^2 + 12x - 16 per il binomio x + 6.
10. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio Y(x) = x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 8x + 16 per il binomio x – 4.
11. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5 per il binomio x - 1.
12. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio Q(x) = 3x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 7x + 2 per il binomio x + 2.
13. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio R(x) = 4x^3 - 8x^2 + 10x - 6 per il binomio x - 2.
14. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio S(x) = 5x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 4x + 1 per il binomio x + 1.
15. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio T(x) = 6x^3 - 9x^2 + 12x - 4 per il binomio x - 3.
16. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio U(x) = 7x^4 - 14x^3 + 21x^2 - 28x + 35 per il binomio x + 5.
17. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio V(x) = 8x^3 + 4x^2 + 2x - 1 per il binomio x - 4.
18. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio W(x) = 9x^4 - 6x^3 + 3x^2 - 2x + 1 per il binomio x + 3.
19. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio X(x) = 10x^3 + 5x^2 - 4x + 2 per il binomio x - 5.
20. Utilizza la regola di Ruffini per dividere il polinomio Y(x) = 11x^4 - 22x^3 + 33x^2 - 44x + 55 per il binomio x + 4.

EQUAZIONI LINEARI:

1. Risolvi l'equazione lineare $2x + 3 = 7x - 5$.
2. Risolvi l'equazione lineare $4(3x - 2) = 2 - 5(2x + 1)$.
3. Risolvi l'equazione lineare $5x - 3(x + 2) = 2(3x - 4) + 1$.
4. Risolvi l'equazione lineare $2(x - 1) + 3(2x + 4) = 4(x + 3) - 5$.
5. Risolvi l'equazione lineare $3(2x - 1) - 4(x + 3) = 2 - 5(x - 2)$.
6. Risolvi l'equazione lineare $2x + 5(3 - x) = 4 - 3x + 2(1 - x)$.
7. Risolvi l'equazione lineare $3(2x - 4) + 2(x + 1) - 4(3x - 2) = 5 - x$.
8. Risolvi l'equazione lineare $4(x - 2) - 2(3x + 1) = 5(x - 4) + 3$.
9. Risolvi l'equazione lineare $5(2x - 3) - 3(x + 2) + 2(4 - 3x) = 3x - 4$.
10. Risolvi l'equazione lineare $2(x - 1) + 3(2x - 4) = 4(3 - 2x) + 5$.
11. Risolvi l'equazione $3x - 5 = 7$.
12. Risolvi l'equazione $2(x + 4) = 10$.
13. Risolvi l'equazione $5 - 2x = 3x + 1$.
14. Risolvi l'equazione $4(2x - 1) = 6 - 2x$.
15. Risolvi l'equazione $2x + 3 = 5x - 1$.
16. Risolvi l'equazione $3(4x + 2) = 2(5 - x)$.
17. Risolvi l'equazione $2(x - 3) - 4 = 3(x + 1) - 2$.
18. Risolvi l'equazione $5(x - 2) - 3(2x + 1) = 7 - 4x$.
19. Risolvi l'equazione $2(3x - 4) + 5 = 4(2x + 1) - 1$.
20. Risolvi l'equazione $3(2x + 1) - 2(x - 3) = 6x + 4$.
21. Risolvi l'equazione $3x + 5 = 2x - 3$.
22. Risolvi l'equazione $2(3x - 4) + 5 = 3(2x + 1) - 2$.
23. Risolvi l'equazione $4(x - 2) + 3 = 5(2x - 1) - 2(x + 3)$.
24. Risolvi l'equazione $2(x + 3) - 4(2x - 1) = 3(2 - x) - 5$.
25. Risolvi l'equazione $5 - 2(2x - 1) = 3(4 - x) - 2x$.
26. Risolvi l'equazione $2x + 3(4 - x) = 5(2x - 1) + 7$.
27. Risolvi l'equazione $3(2x - 1) + 2(3x + 1) = 4(4 - x) - 5$.
28. Risolvi l'equazione $4x - 2(3x + 1) = 2(2 - x) + 3$.
29. Risolvi l'equazione $2(x + 1) - 3(x - 2) = 5(3x + 2) - 7$.
30. Risolvi l'equazione $3(2x + 1) + 4(3 - x) = 2(4x - 1) - 5$.
31. Risolvi l'equazione $2x + 5 = 12$.
32. Risolvi l'equazione $3(2x - 4) = 18 - 4x$.
33. Risolvi l'equazione $4(x + 3) - 2(2x - 1) = 7 - 3x$.
34. Risolvi l'equazione $5 - 2(3x - 1) + 4(x + 2) = 3x + 7$.
35. Risolvi l'equazione $2(x - 3) + 3(2x + 1) = 5(2 - x)$.

CERCHIO E CIRCONFERENZA:

1. Calcola l'area di un cerchio con raggio r = 5 cm.
2. Calcola la circonferenza di un cerchio con raggio r = 8 m.
3. Calcola il diametro di un cerchio con circonferenza C = 12π cm.
4. Calcola il raggio di un cerchio con area A = 36π cm².
5. Calcola l'area di un settore circolare con raggio r = 6 cm e angolo centrale di 45°.
6. Calcola la lunghezza dell'arco di un cerchio con raggio r = 10 m e angolo centrale di 60°.
7. Calcola l'area della corona circolare compresa tra due cerchi concentrici con raggi r1 = 5 cm e r2 = 8 cm.
8. Calcola la lunghezza dell'arco di un cerchio con circonferenza C = 20π cm e angolo centrale di 120°.
9. Calcola l'area di un segmento circolare con raggio r = 7 cm e angolo centrale di 90°.
10. Calcola la lunghezza di un cerchio inscritto in un quadrato con lato di lunghezza 10 cm.
11. Trova la circonferenza di un cerchio con diametro 12 cm.
12. Calcola il diametro di un cerchio con area di 78.5 cm^2.
13. Calcola il raggio di un cerchio con circonferenza di 31.4 cm.
14. Trova l'area di un settore circolare con angolo centrale di 60 gradi e raggio di 8 cm.
15. Trova la lunghezza di un arco di circonferenza con angolo centrale di 45 gradi e raggio di 6 cm.
16. Calcola il raggio di un cerchio inscritto in un triangolo equilatero con lato di lunghezza 10 cm.
17. Calcola la lunghezza di un lato di un esagono regolare inscritto in un cerchio di raggio 7 cm.
18. Calcola l'area della parte colorata di un cerchio di raggio 9 cm, se un settore circolare con angolo centrale di 120 gradi è stato rimosso.
19. Calcola l'area della parte non colorata di un cerchio di raggio 15 cm, se un settore circolare con angolo centrale di 150 gradi è stato colorato.
20. Calcola la circonferenza di un cerchio con raggio di 5 cm.
21. Calcola l'area di un cerchio con raggio di 8 cm.
22. Calcola il diametro di un cerchio con circonferenza di 25 cm.
23. Calcola il raggio di un cerchio con area di 154 cm^2.
24. Calcola l'area di un semicerchio con raggio di 12 cm.
25. Calcola la lunghezza di un arco di circonferenza di un cerchio con raggio di 10 cm e angolo centrale di 60°.
26. Calcola l'area di un settore circolare di un cerchio con raggio di 6 cm e angolo centrale di 45°.
27. Calcola il diametro di un cerchio avente area uguale a 314 cm^2.
28. Calcola il raggio di un cerchio avente circonferenza di 30π cm.
29. Calcola la lunghezza di un arco di circonferenza di un cerchio con raggio di 15 cm e angolo centrale di 120°.

POLIGONI REGOLARI:

1. Calcola l'area di un esagono regolare con lato di lunghezza 6 cm.
2. Calcola la misura dell'angolo interno di un pentagono regolare.
3. Calcola la misura dell'angolo esterno di un ottagono regolare.
4. Calcola il perimetro di un decagono regolare con lato di lunghezza 8 cm.
5. Calcola la misura dell'angolo interno di un ettagono regolare.
6. Calcola la misura dell'angolo esterno di un esagono regolare.
7. Calcola l'apotema di un pentagono regolare con lato di lunghezza 10 cm.
8. Calcola il perimetro di un esagono regolare con lato di lunghezza 12 cm.
9. Calcola la misura dell'angolo interno di un decagono regolare.
10. Calcola il perimetro di un pentagono regolare con apotema di lunghezza 5 cm.
11. Calcola la misura dell'angolo interno di un pentagono regolare.
12. Calcola il perimetro di un esagono regolare con lato di lunghezza 8 cm.
13. Calcola l'apotema di un ottagono regolare con lato di lunghezza 10 cm.
14. Calcola l'area di un decagono regolare con lato di lunghezza 6 cm.
15. Calcola la misura dell'angolo esterno di un esagono regolare.
16. Calcola il perimetro di un pentadecagono regolare con lato di lunghezza 12 cm.
17. Calcola l'apotema di un nonagono regolare con lato di lunghezza 7 cm.
18. Calcola l'area di un dodecagono regolare con lato di lunghezza 9 cm.
19. Calcola la misura dell'angolo interno di un ettagono regolare.
20. Calcola il perimetro di un icosaedro regolare con lato di lunghezza 5 cm.
21. Calcola l'area di un esagono regolare con lato di lunghezza 6 cm.
22. Calcola la misura di ciascun angolo interno di un pentagono regolare.
23. Calcola il perimetro di un decagono regolare con lato di lunghezza 8 m.
24. Calcola l'apotema di un ottagono regolare con lato di lunghezza 12 cm.
25. Calcola il numero di diagonali presenti in un esagono regolare.
26. Calcola il rapporto tra il perimetro di un esagono regolare e il suo lato.
27. Calcola l'area di un poligono regolare con 10 lati e raggio della circonferenza circoscritta di 5 cm.
28. Calcola la misura di ciascun angolo interno di un ettagono regolare.
29. Calcola il perimetro di un esagono regolare inscritto in un cerchio di raggio 7 cm.
30. Calcola l'apertura centrale di un decagono regolare.
31. Calcola il valore di ciascun angolo interno di un pentagono regolare.
32. Calcola il valore di ciascun angolo esterno di un esagono regolare.
33. Determina la misura di ciascun lato di un ottagono regolare sapendo che il perimetro è di 48 cm.

TEOREMA DI PITAGORA:

1. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con le lunghezze dei cateti di 3 cm e 4 cm.
2. Calcola la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 10 cm e l'altro cateto di 6 cm.
3. Determina la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con un cateto di 5 cm e l'altro cateto di 12 cm.
4. Calcola la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 13 cm e l'altro cateto di 5 cm.
5. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con le lunghezze dei cateti di 7 cm e 24 cm.
6. Calcola la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 17 cm e l'altro cateto di 8 cm.
7. Determina la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con un cateto di 9 cm e l'altro cateto di 12 cm.
8. Calcola la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 15 cm e l'altro cateto di 9 cm.
9. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con le lunghezze dei cateti di 6 cm e 8 cm.
10. Calcola la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 20 cm e l'altro cateto di 16 cm.
11. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con le lunghezze dei cateti di 3 cm e 4 cm.
12. Determina la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 10 cm e l'altro cateto di 6 cm.
13. Calcola la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con i cateti di lunghezza $5\sqrt{2}$ cm e $7\sqrt{2}$ cm.
14. Determina la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di $15\sqrt{3}$ cm e l'altro cateto di $9\sqrt{3}$ cm.
15. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con i cateti di lunghezza 8 cm e 15 cm.
16. Determina la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 17 cm e l'altro cateto di 6 cm.
17. Calcola la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con i cateti di lunghezza $9\sqrt{5}$ cm e $6\sqrt{5}$ cm.
18. Determina la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di $13\sqrt{2}$ cm e l'altro cateto di $8\sqrt{2}$ cm.
19. Trova la lunghezza dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo con i cateti di lunghezza 12 cm e 16 cm.
20. Determina la lunghezza di uno dei cateti di un triangolo rettangolo con l'ipotenusa di 20 cm e l'altro cateto di 9 cm.

I Liceo

SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI:

1. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $2x + 3y = 7$
- $4x - y = 1$

2. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $3x + 2y = 5$
- $2x - y = 3$

3. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $x + y = 4$
- $2x - 3y = 1$

4. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $3x - y = 2$
- $2x + 4y = 6$

5. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $2x + 3y = 7$
- $3x + 4y = 10$

6. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $x - 2y = 5$
- $3x + y = 1$

7. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $4x + 5y = 9$
- $2x - 3y = 7$

8. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $x + 2y = 3$
- $3x - 4y = 6$

9. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $2x + 3y = 8$
- $3x - 2y = 4$

10. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:

- $3x - 4y = 7$
- $2x + 5y = 1$

1. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $2x + 3y = 8$
   - $4x - y = 10$
2. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $3x + y = 5$
   - $2x - 4y = -6$
3. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $5x + 2y = 3$
   - $3x - y = 7$
4. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $2x + 5y = 12$
   - $3x - 4y = -5$
5. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $4x + 3y = -2$
   - $2x - y = 5$
6. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $x + 2y = 7$
   - $3x - y = 2$
7. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $2x + 3y = 9$
   - $5x - 2y = 8$
8. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $3x + 4y = -2$
   - $x - y = 3$
9. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
   - $6x + y = 1$
   - $2x - 3y = 4$
10. Risolvi il seguente sistema di equazioni lineari:
    - $x + y = 5$
    - $2x - 3y = -7$

NUMERI REALI:

1. Esegui la seguente operazione: $(4 + \sqrt{2}) - (3 - \sqrt{3})$.

2. Risolvi l'equazione seguente: |x + 5| = 9.
3. Calcola il valore assoluto del numero -8.
4. Risolvi l'equazione seguente: 2x + 5 = -3x + 8.
5. Esegui la seguente operazione: 3√2 + 2√2.
6. Semplifica l'espressione seguente: (2 - √3)(2 + √3).
7. Calcola il valore di x nella seguente proporzione: 3/5 = x/15.
8. Risolvi l'equazione seguente: 4x - 7 = 3x + 2.
9. Esegui la seguente operazione: (3/4) ÷ (1/2).
10. Calcola il valore di x nella seguente equazione: 2x - 5 = x + 3.
11. Svolgi la seguente espressione: -3(4 - 2) + 5(7 - 3)
12. Calcola il valore di x nella seguente equazione: 3x - 7 = 16
13. Svolgi la seguente espressione: 2.5 + 1.3 - 0.7
14. Risolvi la seguente equazione: 2x + 5 = 3x - 2
15. Calcola il valore assoluto di -8.
16. Svolgi la seguente espressione: 4(2 - 3) - 2(5 + 1)
17. Risolvi la seguente equazione: 2(3x - 4) = 10
18. Calcola il valore di x nella seguente equazione: 5x + 2 = 3x + 10
19. Svolgi la seguente espressione: 3.7 - (1.5 - 0.9)
20. Risolvi la seguente equazione: 4(x + 2) = 3(x - 1)
21. Esegui le seguenti operazioni e semplifica il risultato:

- a) (4/5) + (3/4)
- b) (2/3) - (1/6)
- c) (5/8) * (3/4)
- d) (7/9) / (2/3)

22. Risolvi le seguenti espressioni utilizzando le proprietà dei numeri reali:

- a) -4 + (-6) + 9 - (-3)
- b) 2 * (-5) * 3 * (-2)
- c) 5 - (-7) * 3 + (-4)
- d) 2 * 3 + 4 * (-2) - 5 * 0

RADICALI:

1. Semplifica le seguenti espressioni radicali:

- a) √(18)
- b) √(75)
- c) √(12) + √(27)
- d) √(50) - √(8)

2. Esegui le seguenti operazioni con i radicali e semplifica il risultato:

- a) √(16) + √(9)
- b) √(20) - √(5)
- c) √(7) * √(14)
- d) √(18) / √(2)

3. Risolvi le seguenti equazioni che coinvolgono radicali:

- a) √(x + 4) = 5
- b) √(2x - 3) = √(x + 1)
- c) 2√(3x - 1) = 4
- d) √(5x) + 3 = 8

4. Semplifica le seguenti espressioni radicali complesse:

- a) √(2 + √(3))
- b) √(5 - 2√(3))
- c) (√(2) + √(3))^2
- d) (√(3) - √(2))^2

5. Risolvi le seguenti equazioni quadratiche con radicali:

- a) x^2 - 9 = 0
- b) 2x^2 - 5x + 3 = 0
- c) x^2 + 4x + 4 = 0
- d) 3x^2 + 10x + 8 = 0

1. Semplifica le seguenti espressioni radicali:

- a) √12
- b) √27

- c)√75
- d) √50 + √18

2. Esegui le seguenti operazioni e semplifica il risultato:

- a) √25 + √16
- b) √64 - √36
- c) √20 * √5
- d) (√9) / (√3)

3. Risolvi le seguenti equazioni contenenti radicali:

- a) √(x + 4) = 5
- b) √(2x + 1) = 3
- c) √(3x - 2) + 2 = 5
- d) 2√x = 8

4. Semplifica le seguenti espressioni radicali complesse:

- a) (√5 + √3)^2
- b) (√7 - √2)(√7 + √2)
- c) (√6 - 2√2)^2
- d) (√3 + √2)(√3 - √2)

5. Calcola la lunghezza di un lato di un triangolo equilatero con area di √48 cm^2.
6. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado:

- a) x^2 - 5x + 6 = 0
- b) 2x^2 + 3x - 2 = 0
- c) 3x^2 - 4x + 1 = 0 d
- d) x^2 + 2x + 1 = 0

7. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado utilizzando la formula quadratica:

- a) 2x^2 - 5x + 3 = 0
- b) x^2 + 6x + 8 = 0
- c) 3x^2 + 7x - 2 = 0
- d) 4x^2 - 4x - 1 = 0

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO:

8. Trova le soluzioni reali delle seguenti equazioni di secondo grado utilizzando il discriminante:

- a) x^2 - 4x + 4 = 0

- b) $2x^2 + 5x + 2 = 0$
- c) $x^2 - 3x + 2 = 0$
- d) $3x^2 - 6x + 3 = 0$

9. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado con coefficienti frazionari:

- a) $(1/2)x^2 - (3/4)x + (1/8) = 0$
- b) $(3/5)x^2 + (1/10)x - (2/5) = 0$
- c) $(2/3)x^2 + (5/6)x + (1/3) = 0$
- d) $(5/4)x^2 - (7/8)x + (1/2) = 0$

10. Trova l'equazione di secondo grado che ha soluzioni $x = 2$ e $x = -3$.
11. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado:

- a) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- b) $2x^2 + 3x - 2 = 0$
- c) $3x^2 + 2x + 1 = 0$
- d) $x^2 + 4x + 4 = 0$

12. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado utilizzando la formula quadratica:

- a) $2x^2 - 5x + 3 = 0$
- b) $x^2 + 6x + 8 = 0$
- c) $3x^2 + 2x - 1 = 0$
- d) $4x^2 - 9 = 0$

13. Determina il discriminante delle seguenti equazioni di secondo grado e indica il tipo di soluzioni:

- a) $3x^2 - 4x + 1 = 0$
- b) $2x^2 + 5x + 2 = 0$
- c) $x^2 - 9 = 0$
- d) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

14. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di secondo grado: Un rettangolo ha il perimetro di 18 cm e l'area di 24 cm^2. Determina le dimensioni del rettangolo.
15. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di secondo grado: Un proiettile viene sparato in aria con una velocità iniziale di 100 m/s. Determina l'altezza massima raggiunta dal proiettile considerando l'accelerazione di gravità come -9.8 m/s^2.

EQUAZIONI DI TERZO GRADO:

1. Risolvi le seguenti equazioni di terzo grado:

- a) $x^3 - 2x^2 + x - 2 = 0$

- b) 2x^3 + 3x^2 - 4x - 3 = 0
- 3x^3 + 4x^2 + 2x + 1 = 0
- d) x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = 0

2. Risolvi le seguenti equazioni di terzo grado utilizzando metodi di fattorizzazione:

- a) x^3 - 9x^2 + 18x - 8 = 0
- b) 2x^3 + 5x^2 - 4x - 8 = 0
- c) 3x^3 + 7x^2 + 2x - 8 = 0
- d) x^3 + 4x^2 - 4x - 16 = 0

3. Determina gli zeri di una funzione cubica data l'equazione di terzo grado: a) Trova gli zeri della funzione f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x
4. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di terzo grado: La somma di tre numeri reali è 12. Il prodotto dei tre numeri è 48. Determina i tre numeri.
5. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di terzo grado: Un prisma rettangolare ha un volume di 1000 cm^3. Le dimensioni del prisma sono in proporzione di 2:3:4. Determina le dimensioni del prisma.
6. Risolvi le seguenti equazioni di terzo grado:

- a) x^3 - 4x^2 + 4x = 0
- b) 2x^3 + 3x^2 - 5x + 2 = 0
- c) x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = 0
- d) 3x^3 + 9x^2 + 6x = 0

7. Risolvi le seguenti equazioni di terzo grado utilizzando la formula di Cardano-Tartaglia:

- a) x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0
- b) 2x^3 + 5x^2 + 4x + 1 = 0
- c) x^3 + 2x^2 + 2x + 1 = 0
- d) 3x^3 - 6x^2 + 3x = 0

8. Determina il discriminante delle seguenti equazioni di terzo grado e indica il tipo di soluzioni:

- a) x^3 - 4x^2 + 5x - 2 = 0
- b) 2x^3 + 7x^2 + 8x + 4 = 0
- c) x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = 0
- d) 3x^3 + 9x^2 + 9x + 3 = 0

9. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di terzo grado: La somma di tre numeri interi consecutivi è 72. Determina i tre numeri.

EQUAZIONI DI QUARTO GRADO:

1. Risolvi le seguenti equazioni di quarto grado:

- a) x^4 - 10x^2 + 9 = 0
- b) 2x^4 + 3x^3 - 7x^2 + 4x - 1 = 0
- c) x^4 + 8x^2 + 16 = 0

- d) 3x^4 - 12x^2 + 9 = 0

2. Risolvi le seguenti equazioni di quarto grado utilizzando la formula risolutiva:

- a) x^4 - 7x^2 + 12 = 0
- b) 2x^4 + 5x^3 + 3x^2 - 7x + 2 = 0
- c) x^4 + 4x^2 + 4 = 0
- d) 3x^4 - 6x^2 + 3 = 0

3. Determina il discriminante delle seguenti equazioni di quarto grado e indica il tipo di soluzioni:

- a) x^4 - 4x^2 + 4 = 0
- b) 2x^4 + 7x^3 + 8x^2 + 4x + 1 = 0
- c) x^4 + 6x^2 + 9 = 0
- d) 3x^4 + 9x^2 + 9 = 0

4. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di quarto grado: La somma di quattro numeri interi consecutivi è 50. Determina i quattro numeri.
5. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di quarto grado: Un quadrato di lato x ha un'area di 144 cm^2. Determina la lunghezza del lato del quadrato.
6. Risolvi le seguenti equazioni di quarto grado:

- a) x^4 - 10x^2 + 9 = 0
- b) 2x^4 + 7x^2 - 3 = 0
- c) x^4 + 6x^2 + 9 = 0
- d) 3x^4 - 12x^2 + 9 = 0

7. Risolvi le seguenti equazioni di quarto grado utilizzando la formula risolutiva:

- a) x^4 - 4x^2 + 4 = 0
- b) 2x^4 + 5x^2 - 2 = 0
- c) x^4 + 2x^2 + 1 = 0
- d) 3x^4 - 6x^2 + 3 = 0

8. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di quarto grado: La somma di quattro numeri interi consecutivi è 80. Determina i quattro numeri.
9. Risolvi il seguente problema utilizzando un'equazione di quarto grado: Un rettangolo ha un'area di 144 cm^2. La sua lunghezza supera la larghezza di 6 cm. Determina le dimensioni del rettangolo.

SISTEMI DI EQUAZIONI DI SECONDO GRADO:

1. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { 2x^2 - 3y = 5 x - y^2 = -2 }
2. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { 3x^2 + 2xy = 5 2x^2 - y^2 = 3 }
3. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { x^2 + y^2 = 25 x + y = 7 }
4. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { x^2 - 4y^2 = 16 2x - y = 3 }

5. Risolvi il seguente problema utilizzando un sistema di equazioni di secondo grado: Il perimetro di un rettangolo è 24 cm e l'area è 35 cm^2. Determina le dimensioni del rettangolo.
6. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { y = x^2 - 5x + 6 y = -2x + 3}
7. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado utilizzando il metodo di sostituzione: { y = x^2 + 3x - 4 y = 2x - 1}
8. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado utilizzando il metodo di eliminazione: { 2x^2 - 3y = 4 3x^2 + 2y = 7}
9. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado: { x^2 + y^2 = 25 x + y = 7}
10. Risolvi il seguente problema utilizzando un sistema di equazioni di secondo grado: Un negozio vende due tipi di biciclette: le biciclette da corsa costano $500 ciascuna e le biciclette da montagna costano $350 ciascuna. In totale, sono state vendute 15 biciclette per un totale di $6000. Quante biciclette da corsa e quante biciclette da montagna sono state vendute?
11. Risolvi i seguenti sistemi di equazioni di secondo grado:

- a) Sistema: {x^2 - 2y = 3 y^2 - x = 2}
- b) Sistema: {2x^2 + 3y = 1 x^2 - y^2 = 4}
- c) Sistema: {x^2 + y^2 = 25 x + y = 7}

12. Risolvi i seguenti sistemi di equazioni di secondo grado utilizzando il metodo di sostituzione o di eliminazione:

- a) Sistema: {x^2 + y^2 = 10 2x - y = 4}
- b) Sistema: {x^2 + 2y^2 = 17 3x - y = 5}
- c) Sistema: {x^2 + y^2 = 13 x + y = 5}

13. Risolvi i seguenti problemi utilizzando i sistemi di equazioni di secondo grado: a) Un negozio vende due tipi di biscotti, uno al cioccolato e l'altro al caramello. Il negozio ha venduto in totale 80 biscotti per un totale di 120 euro. Il prezzo di un biscotto al cioccolato è di 1,50 euro e il prezzo di un biscotto al caramello è di 1,80 euro. Quanti biscotti di ogni tipo sono stati venduti?

    b) Un quadrato ha il perimetro di 40 cm e un rettangolo ha il perimetro di 36 cm. Le aree di entrambe le figure sono uguali. Determina le dimensioni del quadrato e del rettangolo.

    c) In un'azienda agricola, un contadino ha seminato campi di mais e campi di grano. Ha seminato un totale di 60 ettari e ha speso un totale di 2.400 euro per i semi. Il costo di semina di un ettaro di mais è di 40 euro e il costo di semina di un ettaro di grano è di 60 euro. Quanti ettari di mais e quanti ettari di grano sono stati seminati?

II Liceo

PROGRESSIONI ARITMETICHE:

1. Trova il termine generale e calcola la somma dei primi 10 termini della seguente progressione aritmetica: 3, 7, 11, 15, ...
2. Calcola il numero di termini e la somma dei termini della seguente progressione aritmetica: 2, 5, 8, 11, ..., 32

3. Determina il valore del termine sconosciuto nella seguente progressione aritmetica: -4, -1, 2, 5, ..., x
4. Trova il termine generale e calcola la somma dei primi 15 termini della seguente progressione aritmetica: 12, 8, 4, 0, ...
5. Calcola il numero di termini e la somma dei termini della seguente progressione aritmetica: 1, 5, 9, 13, ..., 49
6. Determina il valore del termine sconosciuto nella seguente progressione aritmetica: 2x, 4x, 6x, 8x, ...
7. Calcola la differenza comune e determina il valore del termine sconosciuto nella seguente progressione aritmetica: 3, 8, 13, ..., x
8. Calcola il numero di termini e la somma dei termini della seguente progressione aritmetica: 7, 14, 21, 28, ..., 105
9. Trova il termine generale della progressione aritmetica (PA) con i seguenti dati:

- a) Primo termine (a1) = 3, differenza comune (d) = 2
- b) Primo termine (a1) = -5, differenza comune (d) = -3
- c) Primo termine (a1) = 7, differenza comune (d) = 4

10. Calcola il termine mancante nelle seguenti progressioni aritmetiche:

- a) 4, 9, __, 19, 24
- b) -2, 0, 2, __, 6
- c) 10, 7, 4, __, -2

11. Trova la somma dei primi n termini delle seguenti progressioni aritmetiche:

- a) 2, 5, 8, 11, 14, 17 (n = 6)
- b) -3, -1, 1, 3, 5 (n = 7)
- c) 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 (n = 4)

12. Determina il numero di termini nella progressione aritmetica con i seguenti dati:

- a) Primo termine (a1) = 2, ultimo termine (an) = 20, differenza comune (d) = 4
- b) Primo termine (a1) = -3, ultimo termine (an) = 30, differenza comune (d) = 5
- c) Primo termine (a1) = 10, ultimo termine (an) = 100, differenza comune (d) = 15

13. Risolvi il seguente problema utilizzando le progressioni aritmetiche: Un treno parte dalla stazione con una velocità di 60 km/h e aumenta la velocità di 5 km/h ogni ora. Quanto tempo impiegherà il treno per raggiungere una velocità di 100 km/h?

PROGRESSONI GEOMETRICHE:

1. Trova il termine generale della progressione geometrica (PG) con i seguenti dati:

- a) Primo termine (a1) = 2, ragione comune (r) = 3
- b) Primo termine (a1) = -5, ragione comune (r) = -2
- c) Primo termine (a1) = 10, ragione comune (r) = 0.5

2. Calcola il termine mancante nelle seguenti progressioni geometriche:

- a) 1, 2, __, 8, 16
- b) -6, 3, -3/2, __, 3/8
- c) 100, 50, 25, __, 3.125

3. Trova la somma dei primi n termini delle seguenti progressioni geometriche:

- a) 3, 6, 12, 24, 48 (n = 5)
- b) 10, -5, 2.5, -1.25, 0.625 (n = 6)
- c) 2, -4, 8, -16, 32 (n = 4)

4. Determina il numero di termini nella progressione geometrica con i seguenti dati:

- a) Primo termine (a1) = 5, ultimo termine (an) = 1280, ragione comune (r) = 2
- b) Primo termine (a1) = 100, ultimo termine (an) = 0.01, ragione comune (r) = 0.1
- c) Primo termine (a1) = 2, ultimo termine (an) = 1/64, ragione comune (r) = 1/4

5. Risolvi il seguente problema utilizzando le progressioni geometriche: Un investimento iniziale di 1000 euro cresce del 5% ogni anno. Quanto sarà l'importo dell'investimento dopo 10 anni?
6. Trova il termine generale della progressione geometrica (PG) con i seguenti dati:

- a) Primo termine (a1) = 2, rapporto comune (r) = 3
- b) Primo termine (a1) = 5, rapporto comune (r) = 0.5
- c) Primo termine (a1) = -3, rapporto comune (r) = -2

7. Calcola il termine mancante nelle seguenti progressioni geometriche:

- a) 4, __, 16, 64, 256 (r = 4)
- b) 1, 2, __, 8, 16 (r = 2)
- c) 100, 50, __, 6.25, 3.125 (r = 0.5)

8. Trova la somma dei primi n termini delle seguenti progressioni geometriche:

- a) 2, 6, 18, 54, 162 (n = 5, r = 3)
- b) 10, 5, 2.5, 1.25, 0.625 (n = 4, r = 0.5)
- c) 3, 1.5, 0.75, 0.375, 0.1875 (n = 6, r = 0.5)

9. Risolvi il seguente problema utilizzando le progressioni geometriche: Un investitore deposita 1000 euro in un conto bancario che offre un tasso di interesse annuo del 5%. Quanto avrà l'investitore dopo 5 anni?

EQUAZIONI ESPONENZIALI:

1. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

- a) 2^x = 8
- b) 3^(2x + 1) = 27
- c) 4^(3x - 2) = 64

2. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali utilizzando le proprietà delle potenze:

- a) 5^(x + 2) = 125

- b) (1/2)^(3x - 1) = 1/16
- c) (3/4)^x = 81

3. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali applicando il cambio di base:

- a) log(base 3) (x + 1) = 4
- b) log(base 2) (2x - 1) = 3
- c) log(base 5) (3x + 2) = 2

4. Risolvi i seguenti problemi utilizzando le equazioni esponenziali:

- a) Una sostanza radioattiva si dimezza ogni 10 anni. Se l'iniziale quantità di sostanza era di 200 grammi, dopo quanti anni rimarranno solo 25 grammi?
- b) Un investimento di 5000 euro cresce del 10% ogni anno. Dopo quanti anni il valore dell'investimento sarà raddoppiato?
- c) Un batterio si riproduce raddoppiandosi ogni ora. Se all'inizio c'erano 100 batteri, dopo quante ore ci saranno 800 batteri?

1. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

- a) 2^(3x) = 8
- b) 5^(2x - 1) = 25
- c) 10^(x + 2) = 1000

2. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali utilizzando le proprietà delle potenze:

- a) 4^(x + 3) = 64^(2x)
- b) (1/3)^(2x + 1) = 9^(x - 2)
- c) (2/5)^x = (5/2)^(2x)

3. Risolvi il seguente problema utilizzando le equazioni esponenziali: Il valore di un'automobile si dimezza ogni 5 anni. Se il valore attuale dell'auto è di 20.000 euro, tra quanti anni il suo valore sarà di 5.000 euro?

4. Risolvi le seguenti equazioni esponenziali utilizzando i logaritmi:

- a) 3^x = 81
- b) 10^(2x - 1) = 100
- c) 2^(x + 3) = 16

LOGARITMI:

1. Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche:

- a) log base 2 di x = 3
- b) log base 5 di (x + 2) = 2
- c) log base 10 di (3x - 1) = 2

2. Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche utilizzando le proprietà dei logaritmi:

- a) log base 3 di (2x + 1) + log base 3 di 4 = log base 3 di 8
- b) log base 5 di x + log base 5 di (x + 2) = log base 5 di 20
- c) log base 2 di (x^2 + 3x) - log base 2 di x = 2

3. Risolvi il seguente problema utilizzando i logaritmi: Un batterio si riproduce ogni 4 ore, raddoppiando la sua popolazione. Se inizialmente c'erano 100 batteri, dopo quanti giorni ci saranno 100.000 batteri?
4. Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche che coinvolgono più variabili:

- a) log base 2 di x + log base 2 di y = 5 e log base 2 di (x - y) = 1
- b) log base 4 di x - log base 4 di y = 2 e log base 4 di (x + y) = 3
- c) log base 10 di x + log base 10 di y = 3 e log base 10 di (2x - y) = 1

5. Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche utilizzando le proprietà dei logaritmi:

- a) log base a di x + log base a di y = log base a di 10 e log base a di (x * y) = 3
- b) log base b di (x - 1) - log base b di (x + 1) = log base b di 2 e log base b di (x^2 - 1) = 3
- c) log base c di (2x + 1) + log base c di (x - 1) = 2 e log base c di ((2x + 1)/(x - 1)) = 1

1. Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche:

- a) log2(x) = 3
- b) log5(x - 2) = 1
- c) log10(1000) = x

2. Calcola i seguenti valori di logaritmi:

- a) log2(8)
- b) log7(49)
- c) log10(0.1)

3. Applica le proprietà dei logaritmi per semplificare le seguenti espressioni:

- a) log3(9) + log3(27)
- b) log5(125) - log5(5)
- c) 2log2(x) - log2(y)

4. Risolvi il seguente problema utilizzando i logaritmi: Il tempo di dimezzamento di una sostanza radioattiva è di 10 giorni. Dopo quanti giorni il 20% della sostanza sarà rimasta?

ANGOLI DIEDRI:

1. Calcola la misura dell'angolo diedro formato dai piani XYZ e XWY, se le loro normali sono rispettivamente i vettori N1 = (3, -2, 1) e N2 = (-1, 4, -2).
2. Determina la misura dell'angolo diedro formato dai piani ABC e ABD, dati i punti A(1, -2, 3), B(2, 4, -1) e C(0, 1, 5).
3. Trova la misura dell'angolo diedro formato dai piani PQR e PRS, noti i punti P(2, -1, 3), Q(4, 0, -1) e R(-1, 3, 2).
4. Calcola la misura dell'angolo diedro formato dai piani DEF e DEG, se sono dati gli angoli diedri formati dai piani DEF e DEG con il piano di base ABCD, che sono rispettivamente 30° e 45°.
5. Determina l'angolo diedro tra i piani MNO e MNP, noti i punti M(1, 2, 3), N(-2, 1, 4) e P(0, -1, 2).

1. Calcola la misura dell'angolo diedro formato dai piani:

- a) P1: x + 2y - z = 0 e P2: 2x - y + z = 0
- b) P1: 3x - 2y + z = 0 e P2: x + 4y - 2z = 0
- c) P1: 2x - y + z = 0 e P2: x + 3y - 4z = 0

2. Determina se i seguenti angoli diedri sono adiacenti o consecutivi:

- a) Angolo diedro AOB e angolo diedro BOC
- b) Angolo diedro DEF e angolo diedro FEG
- c) Angolo diedro XYZ e angolo diedro YZW

3. Calcola la misura dell'angolo diedro formato da due piani paralleli:

- a) P1: 3x - 2y + z = 5 e P2: 3x - 2y + z = 10
- b) P1: 2x + y - 3z = 0 e P2: 4x + 2y - 6z = 0
- c) P1: x - 2y + 4z = 2 e P2: 2x - 4y + 8z = 4

4. Trova la misura dell'angolo diedro complementare a un dato angolo diedro:

- a) Misura dell'angolo diedro ABC = 70 gradi
- b) Misura dell'angolo diedro PQR = 120 gradi
- c) Misura dell'angolo diedro XYZ = 45 gradi

5. Risolvi il seguente problema utilizzando gli angoli diedri: Due piani si intersecano formando un angolo diedro di 60 gradi. Qual è la misura dell'angolo diedro complementare?

ANGOLI SOLIDI:

1. Calcola la misura dell'angolo solido di un cubo regolare:

- a) Con centro nel vertice e faccia perpendicolare al lato.
- b) Con centro nel centro di una faccia e faccia perpendicolare al lato.

2. Determina se gli angoli solidi seguenti sono adiacenti o consecutivi:

- a) Angolo solido formato da due facce adiacenti di un tetraedro.
- b) Angolo solido formato da una faccia e una diagonale di un cubo.
- c) Angolo solido formato da due facce opposte di un dodecaedro regolare.

3. Calcola la misura dell'angolo solido formato da due piani:

- a) P1: x + 2y - z = 0 e P2: 2x - y + z = 0
- b) P1: 3x - 2y + z = 0 e P2: x + 4y - 2z = 0

- c) P1: 2x - y + z = 0 e P2: x + 3y - 4z = 0

4. Trova la misura dell'angolo solido complementare a un dato angolo solido:

- a) Misura dell'angolo solido ABCD = 120 gradi.
- b) Misura dell'angolo solido PQRST = 90 gradi.
- c) Misura dell'angolo solido XYZW = 45 gradi.

5. Risolvi il seguente problema utilizzando gli angoli solidi: Un cono ha un angolo solido di 180 gradi. Qual è la misura dell'angolo solido complementare?
6. Calcola la misura dell'angolo solido di una piramide a base quadrata con apotema di 6 cm e altezza di 10 cm.
7. Determina l'angolo solido di un cono con altezza di 15 cm e raggio di base di 4 cm.
8. Calcola l'angolo solido di un cilindro con altezza di 12 cm e raggio di base di 3 cm.
9. Trova l'angolo solido di un prisma triangolare con area della base di 20 cm^2, altezza di 8 cm e apotema della base di 5 cm.
10. Risolvi il seguente problema utilizzando gli angoli solidi: Un emisfero ha raggio di 10 cm. Qual è l'angolo solido totale dell'emisfero?
11. Calcola la misura dell'angolo solido di una sfera con raggio di 5 cm.
12. Determina l'angolo solido di un tetraedro regolare con spigolo di lunghezza 6 cm.
13. Calcola l'angolo solido di un cubo con spigolo di lunghezza 8 cm.
14. Trova l'angolo solido di un dodecaedro regolare con spigolo di lunghezza 4 cm.
15. Risolvi il seguente problema utilizzando gli angoli solidi: Un cilindro ha altezza di 12 cm e raggio di base di 5 cm. Quale è l'angolo solido totale del cilindro?

POLIEDRI:

1. Calcola il numero di vertici, facce ed spigoli di un prisma triangolare con una base triangolare equilatera e altezza 8 cm.
2. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli di un cubo.
3. Calcola l'area totale e il volume di un tetraedro regolare con spigolo di lunghezza 6 cm.
4. Trova l'area della superficie laterale e il volume di un cilindro con raggio di base 4 cm e altezza 10 cm.
5. Risolvi il seguente problema utilizzando i poliedri: Un ottaedro regolare ha spigolo di lunghezza 5 cm. Calcola l'area totale e il volume dell'ottaedro.
6. Calcola il numero di facce laterali di un prisma esagonale con una base esagonale regolare e altezza 12 cm.
7. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli di un icosaedro regolare.
8. Calcola l'area laterale e il volume di un cono con raggio di base 3 cm e altezza 8 cm.

9. Trova l'area della superficie laterale e il volume di un cilindro con raggio di base 6 cm e altezza 15 cm.
10. Risolvi il seguente problema utilizzando i poliedri: Un cubo ha spigolo di lunghezza 10 cm. Trova l'area totale e il volume del cubo.
11. Calcola l'area della superficie di un tetraedro regolare con spigolo di lunghezza 6 cm.
12. Trova il volume di un ottaedro regolare con spigolo di lunghezza 4 cm.
13. Calcola l'area laterale di un prisma retto con base triangolare, se il perimetro del triangolo è 18 cm e l'altezza del prisma è 10 cm.
14. Determina il volume di un icosaedro regolare con spigolo di lunghezza 3 cm.
15. Calcola l'area totale di un dodecaedro regolare con spigolo di lunghezza 5 cm.
16. Trova il volume di un cubo con diagonale di lunghezza 8 cm.
17. Determina l'area laterale di un prisma a base esagonale, se il lato dell'esagono è 5 cm e l'altezza del prisma è 12 cm.
18. Calcola il volume di un tetraedro con una faccia triangolare equilatera di lato 7 cm.
19. Determina l'area della superficie di un prisma retto a base pentagonale, se il lato del pentagono è 6 cm e l'altezza del prisma è 9 cm.
20. Calcola l'area di superficie dei seguenti poliedri:

- a) Prisma rettangolare con base di dimensioni 4 cm x 6 cm e altezza di 8 cm.
- b) Piramide a base quadrata con lato di 5 cm e altezza di 10 cm.
- c) Cubo con spigolo di 3 cm.

21. Determina il volume dei seguenti poliedri:

- a) Prisma rettangolare con base di dimensioni 5 cm x 8 cm e altezza di 12 cm.
- b) Piramide a base triangolare con lato di 6 cm e altezza di 9 cm.
- c) Cubo con spigolo di 4 cm.

PRISMI:

1. Calcola l'area totale e il volume di un prisma rettangolare con base di dimensioni 6 cm x 8 cm e altezza di 10 cm.
2. Determina l'area laterale e l'area totale di un prisma triangolare con lato di base di 5 cm, altezza della base di 4 cm e altezza del prisma di 9 cm.
3. Calcola il volume di un prisma esagonale con lato di base di 3 cm e altezza di 7 cm.
4. Determina l'altezza di un prisma pentagonale con lato di base di 6 cm, area laterale di 60 cm^2 e area totale di 120 cm^2.
5. Risolvi il seguente problema utilizzando i prismi: Un prisma rettangolare ha una base con dimensioni 4 cm x 6 cm e un'altezza di 8 cm. Calcola il volume del prisma e determina l'area laterale e l'area totale.
6. Calcola il volume di un prisma a base esagonale con apotema laterale di 5 cm, altezza laterale di 10 cm e altezza del prisma di 15 cm.

7. Determina l'area totale di un prisma a base triangolare con lato di base di 8 cm, altezza della base di 6 cm e altezza del prisma di 12 cm.
8. Calcola l'area totale di superficie di un prisma retto con base rettangolare. Le dimensioni della base sono 6 cm per 8 cm e l'altezza del prisma è 12 cm.
9. Determina il volume di un prisma retto con base triangolare. Il lato della base triangolare è lungo 5 cm e l'altezza del prisma è 10 cm.
10. Calcola il volume di un prisma regolare con base esagonale. Il lato dell'esagono è lungo 4 cm e l'altezza del prisma è 6 cm.
11. Determina l'area laterale di un prisma retto con base quadrata. Il lato del quadrato è lungo 7 cm e l'altezza del prisma è 10 cm.
12. Calcola l'area di base di un prisma obliquo con base trapezoidale. Le basi trapezoidali hanno lunghezze di 6 cm e 10 cm, altezza di 8 cm e l'altezza del prisma è 12 cm.
13. Determina il volume di un prisma retto con base pentagonale. Il lato del pentagono è lungo 3 cm e l'altezza del prisma è 9 cm.
14. Calcola l'area totale di superficie di un prisma regolare con base triangolare. Il lato del triangolo è lungo 5 cm e l'altezza del prisma è 8 cm.
15. Determina l'area laterale di un prisma retto con base rettangolare. Le dimensioni della base sono 4 cm per 6 cm e l'altezza del prisma è 10 cm.
16. Calcola il volume di un prisma obliquo con base quadrata. Il lato del quadrato è lungo 9 cm e l'altezza del prisma è 12 cm.
17. Determina l'area di base di un prisma retto con base esagonale. Il lato dell'esagono è lungo 8 cm e l'altezza del prisma è 5 cm.

PIRAMIDE:

1. Calcola l'area di superficie e il volume delle seguenti piramidi:
   - a) Piramide a base quadrata con lato di 5 cm e altezza di 8 cm.
   - b) Piramide a base triangolare con lato di base di 6 cm e altezza di 10 cm.
   - c) Piramide a base esagonale con lato di base di 4 cm e altezza di 6 cm.
2. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli delle seguenti piramidi:
   - a) Piramide a base quadrata con lato di 6 cm e altezza di 9 cm.
   - b) Piramide a base triangolare con lato di base di 8 cm e altezza di 12 cm.
   - c) Piramide a base esagonale con lato di base di 5 cm e altezza di 7 cm.
3. Risolvi il seguente problema utilizzando le piramidi: Una piramide a base quadrata ha lato di 10 cm e altezza di 12 cm. Calcola l'area di superficie e il volume della piramide.

4. Calcola l'altezza di una piramide a base triangolare con lato di base di 6 cm, area di superficie di 80 cm^2 e volume di 40 cm^3.

1. Determina il rapporto tra il volume di due piramidi a base quadrata con lati di base di 4 cm e 8 cm, rispettivamente, se hanno la stessa altezza di 10 cm.
2. Calcola l'area di superficie e il volume delle seguenti piramidi:

- a) Piramide a base quadrata con lato di 6 cm e altezza di 8 cm.
- b) Piramide a base triangolare con lato di base di 5 cm, altezza di base di 4 cm e altezza della piramide di 10 cm.
- c) Piramide a base esagonale con lato di base di 3 cm e altezza di 6 cm.

3. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli delle seguenti piramidi:

- a) Piramide a base quadrata con lato di 4 cm e altezza di 6 cm.
- b) Piramide a base triangolare con lato di base di 5 cm e altezza di 8 cm.
- c) Piramide a base esagonale con lato di base di 3 cm e altezza di 5 cm.

4. Risolvi il seguente problema utilizzando le piramidi: Una piramide a base quadrata ha un lato di base di 8 cm e l'altezza di 10 cm. Calcola l'area di superficie e il volume della piramide.
5. Calcola l'altezza di una piramide a base triangolare con lato di base di 6 cm, area di superficie di 60 cm^2 e volume di 120 cm^3.
6. Determina il rapporto tra il volume di due piramidi a base quadrata con lati di base di 4 cm e 8 cm, rispettivamente, se hanno la stessa altezza di 12 cm.

CONI:

1. Calcola l'area di superficie e il volume dei seguenti coni:

- a) Cono con raggio di base di 4 cm e altezza di 6 cm.
- b) Cono con raggio di base di 5 cm e altezza di 8 cm.
- c) Cono con raggio di base di 3 cm e altezza di 10 cm.

2. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli dei seguenti coni:

- a) Cono con raggio di base di 6 cm e altezza di 8 cm.
- b) Cono con raggio di base di 5 cm e altezza di 10 cm.
- c) Cono con raggio di base di 3 cm e altezza di 6 cm.

3. Risolvi il seguente problema utilizzando i coni: Un cono ha un raggio di base di 6 cm e un'altezza di 10 cm. Calcola l'area di superficie e il volume del cono.

4. Calcola l'altezza di un cono con raggio di base di 8 cm, area di superficie di 120 cm^2 e volume di 160 cm^3.
5. Determina il rapporto tra il volume di due coni con raggi di base di 4 cm e 8 cm, rispettivamente, se hanno la stessa altezza di 12 cm.
6. Calcola l'area di superficie e il volume dei seguenti coni:

- a) Cono con raggio di base di 4 cm e altezza di 6 cm.
- b) Cono con raggio di base di 5 cm e generatrice di 10 cm.
- c) Cono con raggio di base di 3 cm e altezza di 8 cm.

7. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli dei seguenti coni:

- a) Cono con raggio di base di 6 cm e altezza di 10 cm.
- b) Cono con raggio di base di 5 cm e generatrice di 8 cm.
- c) Cono con raggio di base di 4 cm e altezza di 5 cm.

8. Risolvi il seguente problema utilizzando i coni: Un cono ha un raggio di base di 6 cm e un'altezza di 8 cm. Calcola l'area di superficie e il volume del cono.
9. Calcola l'altezza di un cono con raggio di base di 5 cm, area di superficie di 75 cm^2 e volume di 100 cm^3.
10. Determina il rapporto tra il volume di due coni con raggi di base di 4 cm e 8 cm, rispettivamente, se hanno la stessa altezza di 12 cm.

SFERA:

1. Calcola l'area di superficie e il volume delle seguenti sfere:

- a) Sfera con raggio di 5 cm.
- b) Sfera con raggio di 8 cm.
- c) Sfera con raggio di 3 cm.

2. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli di una sfera.
3. Risolvi il seguente problema utilizzando la sfera: Una sfera ha un raggio di 6 cm. Calcola l'area di superficie e il volume della sfera.
4. Calcola il raggio di una sfera con area di superficie di 100 cm^2 e volume di 50 cm^3.
5. Determina il rapporto tra il volume di due sfere con raggi di 4 cm e 8 cm, rispettivamente.
6. Calcola il raggio di una sfera con area superficiale di 314 cm^2.
7. Determina il rapporto tra i volumi di due sfere con raggi di 4 cm e 6 cm, rispettivamente.

8. Calcola l'area della sezione trasversale di una sfera effettuata da un piano parallelo alla sua superficie, se il raggio della sfera è di 10 cm.
9. Risolvi il seguente problema utilizzando le sfere: Una sfera ha un volume di 523.6 cm^3. Calcola il raggio e l'area superficiale della sfera.
10. Determina il diametro, la circonferenza e l'area di superficie di una sfera con volume di 500 cm^3.
11. Calcola il raggio di una sfera con area di superficie di 150 cm^2.
12. Determina il volume di una sfera avente l'area di superficie uguale a quella di un cubo con spigolo di 6 cm.
13. Risolvi il seguente problema utilizzando le sfere: Una sfera ha un volume di 1000 cm^3. Calcola il raggio, il diametro e l'area di superficie della sfera.
14. Determina il numero di vertici, facce ed spigoli di una sfera.
15. Risolvi il seguente problema utilizzando la sfera: Una sfera ha un raggio di 10 cm. Calcola l'area di superficie e il volume della sfera.
16. Calcola il raggio di una sfera con area di superficie di 200 cm^2 e volume di 1000 cm^3.
17. Determina il rapporto tra il volume di due sfere con raggi di 4 cm e 8 cm, rispettivamente.

III Liceo

FUNZIONE SENO:

1. Calcola i valori del seno dei seguenti angoli:
- a) Calcola il seno di 30 gradi.
- b) Calcola il seno di 45 gradi.
- c) Calcola il seno di 60 gradi.
- d) Calcola il seno di 90 gradi.
2. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche:
- a) $\sin(x) = 0.5$
- b) $\sin(x) = 1$
- c) $\sin(x) = -0.8$
3. Determina il valore massimo e il valore minimo della funzione seno nell'intervallo $[0, 2\pi]$.

4. Grafica la funzione y = sin(x) nell'intervallo [-π, π]. Identifica gli zeri e i punti di massimo e minimo.
5. Calcola il valore dell'angolo α nell'equazione sin(α) = 0.6, dove α è compreso nell'intervallo [0, 2π].
6. Calcola il valore del seno degli angoli seguenti:

- a) sen(30°)
- b) sen(45°)
- c) sen(60°)

7. Calcola il valore dell'angolo θ se sen(θ) = 0.5.
8. Risolvi l'equazione sen(x) = 0.8 nell'intervallo $0° \leq x \leq 360°$.
9. Calcola il valore dell'angolo α nell'intervallo $0° \leq \alpha \leq 360°$ se sen(α) = -0.3.
10. Trova i punti di intersezione tra il grafico della funzione y = 2sin(x) e l'asse x nell'intervallo $0° \leq x \leq 360°$.
11. Calcola i valori di seno negativo per gli angoli seguenti:

- a) θ = -45°
- b) θ = -60°
- c) θ = -90°
- d) θ = -135°
- e) θ = -180°

1. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche:

- a) sin(θ) = 0.5
- b) sin(θ) = -0.8
- c) sin(θ) = √3/2
- d) 2sin(θ) = 1
- e) sin(θ) - cos(θ) = 0

FUNZIONE COSENO:

1. Calcola i valori di coseno per gli angoli seguenti:

- a) θ = 30°
- b) θ = 45°
- c) θ = 60°
- d) θ = 90°
- e) θ = 180°

2. Calcola i valori di coseno negativo per gli angoli seguenti:

- a) θ = -45°
- b) θ = -60°
- c) θ = -90°
- d) θ = -135°

- e) θ = -180°

3. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche:

- a) cos(θ) = 0.8
- b) cos(θ) = -0.6
- c) cos(θ) = 1/2
- d) 2cos(θ) = -1
- e) cos(θ) + sin(θ) = 1

4. Calcola l'ampiezza dell'angolo θ se il coseno di θ è 0.4.
5. Calcola l'angolo θ se cos(θ) = -1/√2.
6. Calcola i valori di coseno per gli angoli seguenti:

- a) θ = 0°
- b) θ = 30°
- c) θ = 45°
- d) θ = 60°
- e) θ = 90°

7. Calcola i valori di coseno negativo per gli angoli seguenti:

- a) θ = -30°
- b) θ = -45°
- c) θ = -60°
- d) θ = -120°
- e) θ = -180°

FUNZIONE TANGENTE:

1. Calcola i valori di tangente per gli angoli seguenti:

- a) θ = 0°
- b) θ = 30°
- c) θ = 45°
- d) θ = 60°
- e) θ = 90°

2. Calcola i valori di tangente negativa per gli angoli seguenti:

- a) θ = -30°
- b) θ = -45°
- c) θ = -60°
- d) θ = -120°
- e) θ = -180°

3. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche:

- a) $\tan(\theta) = 1$
- b) $\tan(\theta) = -0.6$
- c) $\tan(\theta) = \sqrt{3}$
- d) $2\tan(\theta) = 1$
- e) $\tan(\theta) + \cos(\theta) = 0$

4. Calcola l'ampiezza dell'angolo θ se la tangente di θ è 0.5.
5. Calcola l'angolo θ se $\tan(\theta) = -\sqrt{2}$.
6. Calcola l'ampiezza dell'angolo θ se la tangente di θ è 0.6.
7. Calcola l'angolo θ se $\tan(\theta) = 2$.

FORMULE DI DUPLICAZIONE:

1. Utilizza la formula di duplicazione per calcolare il valore esatto di $\sin(2\theta)$ quando $\sin(\theta) = 1/2$.
2. Applica la formula di duplicazione per determinare il valore di $\cos(2\theta)$ quando $\cos(\theta) = -3/5$.
3. Utilizza la formula di duplicazione per calcolare il valore esatto di $\tan(2\theta)$ quando $\tan(\theta) = -2$.
4. Risolvi l'equazione trigonometrica $2\sin^2(\theta) - 1 = 0$ utilizzando le formule di duplicazione.
5. Applica la formula di duplicazione per calcolare il valore di $\cos(4\theta)$ in termini di $\cos(\theta)$.
6. Utilizzando la formula di duplicazione per il seno, calcola il valore di $\sin(2\theta)$ quando $\sin(\theta) = 0.6$.
7. Applica la formula di duplicazione per il coseno per trovare il valore di $\cos(2\theta)$ se $\cos(\theta) = -0.8$.
8. Utilizzando la formula di duplicazione per la tangente, calcola il valore di $\tan(2\theta)$ quando $\tan(\theta) = 1/3$.
9. Utilizzando le formule di duplicazione, calcola il valore di $\sin(4\theta)$ in termini di $\sin(\theta)$ e $\cos(\theta)$.

10. Applica le formule di duplicazione per determinare il valore di cos(3θ) in termini di cos(θ) e sin(θ).

11. Utilizzando le formule di duplicazione, semplifica le seguenti espressioni trigonometriche:

- a) sin(2θ)
- b) cos(2θ)
- c) tan(2θ)
- d) cot(2θ)

12. Dimostra la seguente identità utilizzando le formule di duplicazione: sin^2(θ) = (1 - cos(2θ))/2

13. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche utilizzando le formule di duplicazione:

- a) sin(θ) = sin(2θ)
- b) cos(θ) = cos(2θ)
- c) tan(θ) = tan(2θ)
- d) cot(θ) = cot(2θ)

14. Calcola il valore di cos(2α) se cos(α) = 0.8.

15. Dimostra la seguente identità utilizzando le formule di duplicazione: cos^2(θ) - sin^2(θ) = cos(2θ)

FORMULE TRIGONOMETRICHE INVERSE:

1. Calcola i seguenti valori utilizzando le formule trigonometriche inverse:

- a) arcsin(0.5)
- b) arccos(0.8)
- c) arctan(1)
- d) arccot(2)

2. Utilizzando le formule trigonometriche inverse, semplifica le seguenti espressioni:

- a) arcsin(sin(π/4))
- b) arccos(cos(3π/4))
- c) arctan(tan(-π/6))
- d) arccot(cot(5π/4))

3. Risolvi le seguenti equazioni trigonometriche utilizzando le formule trigonometriche inverse:

- a) sin(x) = 0.6
- b) cos(x) = -0.3

- c) $\tan(x) = \sqrt{3}$
- d) $\cot(x) = -1$

1. Calcola il valore di $\arccos(1/2) + \arcsin(1/2)$.
2. Dimostra la seguente identità utilizzando le formule trigonometriche inverse: $\arcsin(x) + \arccos(x) = \pi/2$
3. Calcola i valori degli angoli θ compresi tra 0° e 360° che soddisfano le seguenti equazioni:

- a) $\sin(\theta) = 0.5$
- b) $\cos(\theta) = -0.8$
- c) $\tan(\theta) = \sqrt{3}$
- d) $\cot(\theta) = -1$

4. Calcola il valore dell'angolo θ compreso tra -180° e 180° che soddisfa l'equazione: a) $\sin(\theta) = 1/2$
5. Calcola il valore dell'angolo θ compreso tra 0° e 90° che soddisfa l'equazione: a) $\cos(\theta) = 0.8$
6. Calcola il valore dell'angolo θ compreso tra -90° e 90° che soddisfa l'equazione: a) $\tan(\theta) = -\sqrt{3}$
7. Calcola il valore dell'angolo θ compreso tra 0° e 360° che soddisfa l'equazione: a) $\cot(\theta) = 1$

TEOREMA DEI SENI:

1. In un triangolo, il lato AB misura 12 cm, l'angolo A è di 60 gradi e l'angolo B è di 45 gradi. Calcola la lunghezza del lato AC.
2. In un triangolo, il lato AB misura 10 cm, il lato BC misura 8 cm e l'angolo B è di 30 gradi. Calcola l'ampiezza dell'angolo A.
3. In un triangolo, i lati AB e AC misurano rispettivamente 6 cm e 8 cm, e l'angolo A è di 50 gradi. Calcola la lunghezza del lato BC.
4. In un triangolo, i lati AB e AC misurano rispettivamente 5 cm e 7 cm, e l'angolo A è di 30 gradi. Calcola l'ampiezza dell'angolo C.
5. In un triangolo, i lati AB e BC misurano rispettivamente 3 cm e 4 cm, e l'angolo B è di 60 gradi. Calcola la lunghezza del lato AC.
6. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 30°, l'angolo B misura 60° e il lato AB misura 8 cm. Calcola la lunghezza del lato AC utilizzando il teorema dei seni.
7. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 45°, l'angolo E misura 75° e il lato DF misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato DE utilizzando il teorema dei seni.
8. In un triangolo XYZ, gli angoli X, Y e Z misurano rispettivamente 40°, 80° e 60°. Il lato XY misura 12 cm. Calcola le lunghezze dei lati YZ e XZ utilizzando il teorema dei seni.

9. In un triangolo PQR, gli angoli P, Q e R misurano rispettivamente 30°, 90° e 60°. Il lato QR misura 15 cm. Calcola le lunghezze dei lati PQ e PR utilizzando il teorema dei seni.
10. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 50°, il lato AB misura 10 cm e il lato AC misura 8 cm. Calcola la misura dell'angolo B utilizzando il teorema dei seni.
11. In un triangolo ABC, l'angolo α è di 45°, l'angolo β è di 60° e il lato opposto ad α ha una lunghezza di 8 cm. Calcola la lunghezza del lato opposto ad β.
12. In un triangolo DEF, l'angolo δ è di 30°, il lato opposto ad δ ha una lunghezza di 10 cm e il lato opposto ad un altro angolo è di 5 cm. Calcola l'ampiezza dell'angolo opposto ad δ.
13. In un triangolo GHI, l'angolo γ è di 90° e il lato opposto ad γ ha una lunghezza di 12 cm. Il rapporto tra il lato opposto ad α e il lato opposto ad β è di 3:4. Calcola la lunghezza del lato opposto ad α.
14. In un triangolo JKL, l'angolo κ è di 45°, il lato opposto ad κ ha una lunghezza di 6 cm e il lato opposto ad un altro angolo è di 3 cm. Calcola la lunghezza del lato opposto all'angolo retto.
15. In un triangolo MNO, i lati MO e NO misurano rispettivamente 10 cm e 15 cm. L'angolo opposto al lato MO misura 30°. Calcola la lunghezza del lato MN.
16. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 40°, l'angolo B misura 60° e il lato AB misura 8 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
17. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 50°, l'angolo F misura 70° e il lato DF misura 12 cm. Calcola la lunghezza del lato DE.
18. In un triangolo XYZ, l'angolo X misura 70°, l'angolo Y misura 45° e il lato YZ misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato XZ.
19. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 60°, l'angolo B misura 80° e il lato AB misura 6 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
20. In un triangolo PQR, l'angolo P misura 30°, l'angolo R misura 100° e il lato PQ misura 7 cm. Calcola la lunghezza del lato PR.

TEOREMA DEL COSENO:

1. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 40°, l'angolo B misura 70° e il lato AB misura 8 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
2. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 50°, l'angolo F misura 80° e il lato DF misura 12 cm. Calcola la lunghezza del lato DE.
3. In un triangolo XYZ, l'angolo X misura 70°, l'angolo Y misura 100° e il lato YZ misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato XZ.
4. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 60°, l'angolo B misura 80° e il lato AB misura 6 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
5. In un triangolo PQR, l'angolo P misura 30°, l'angolo R misura 120° e il lato PQ misura 7 cm. Calcola la lunghezza del lato PR.
6. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 40°, l'angolo B misura 60° e il lato AB misura 8 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
7. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 50°, l'angolo F misura 70° e il lato DF misura 12 cm. Calcola la lunghezza del lato DE.
8. In un triangolo XYZ, l'angolo X misura 70°, l'angolo Y misura 45° e il lato YZ misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato XZ.

9. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 60°, l'angolo B misura 80° e il lato AB misura 6 cm. Calcola la lunghezza del lato BC.
10. In un triangolo PQR, l'angolo P misura 30°, l'angolo R misura 100° e il lato PQ misura 7 cm. Calcola la lunghezza del lato PR.
11. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 40°, l'angolo B misura 60° e il lato AB misura 8 cm. Calcola la lunghezza del lato BC utilizzando il teorema del coseno.
12. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 50°, l'angolo F misura 70° e il lato DF misura 12 cm. Calcola la lunghezza del lato DE utilizzando il teorema del coseno.
13. In un triangolo XYZ, l'angolo X misura 70°, l'angolo Y misura 45° e il lato YZ misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato XZ utilizzando il teorema del coseno.
14. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 60°, l'angolo B misura 80° e il lato AB misura 6 cm. Calcola la lunghezza del lato BC utilizzando il teorema del coseno.
15. In un triangolo PQR, l'angolo P misura 30°, l'angolo R misura 100° e il lato PQ misura 7 cm. Calcola la lunghezza del lato PR utilizzando il teorema del coseno.
16. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 40°, il lato AB misura 5 cm e il lato BC misura 7 cm. Calcola la lunghezza del lato AC.
17. In un triangolo DEF, l'angolo D misura 60°, il lato DF misura 8 cm e il lato DE misura 10 cm. Calcola la lunghezza del lato EF.
18. In un triangolo XYZ, l'angolo X misura 70°, il lato XY misura 6 cm e il lato XZ misura 9 cm. Calcola la lunghezza del lato YZ.
19. In un triangolo ABC, l'angolo A misura 50°, il lato AB misura 7 cm e il lato BC misura 6 cm. Calcola la lunghezza del lato AC.
20. In un triangolo PQR, l'angolo P misura 30°, il lato PQ misura 5 cm e il lato PR misura 4 cm. Calcola la lunghezza del lato QR.